

تطبيق الخصائص: حقائق الضرب للأعداد 3, 4, 6, 7, 8

السؤال الأساس للوحدة

كيف يمكنني استعمال حقائق الضرب المعروفة لإيجاد ناتج حقائق الضرب غير المعروفة؟

ارجع إلى السؤال الأساس للوحدة أثناء دراسة الوحدة، واقرأ الملاحظة المتعلقة بالإجابة عن السؤال في الصفحة الأولى من تقويم الوحدة في دليل المعلم.

مشروع الرياضيات والعلوم STEM

الموضوع العلمي الموضوع العلمي لهذا المشروع هو **السمات الموروثة**. سيتم الرجوع إلى هذا الموضوع في تمارين الرياضيات والعلوم في الدرسين 3-3 و 3-5 وفي بعض تمارين الدروس.

اسأل الطلاب عما يلاحظونه أولاً عندما ينظرون إلى الصورة. إذا لم يلاحظوا ألوان الأزهار، أشر إلى الصفوف التي فيها نفس النوع من الأزهار ولكن بالألوان مختلفة.

وَصِّحْ للطلاب أن الأزهار ترث سماتها من "النباتات الأم" تماماً مثل البشر. ناقش معهم السمات الموروثة للكائنات الحية، للتوصل بالتالي إلى التمييز بين ما هو موروث وما يتم اكتسابه.

التعلم القائم على المشاريع اطلب من الطلاب العمل على مشروع الرياضيات والعلوم على مدى دراسة الوحدة.

توسُّع

اطلب من الطلاب البحث عن السمات السبع التي درسها غريغور مندل في ما يتعلق بنباتات البازلاء. اطلب منهم إنشاء شبكتين تمتلآن نبتتي بازلاء كل منهما لها سمة خاصة، واستعمل حقائق الضرب لإيجاد العدد الكلي في كل شبكة.

نموذج من عمل الطلاب لمشروع الرياضيات والعلوم

السمات الموروثة للأزهار

- نمط التفتح
- لون الأزهار
- شكل الأزهار
- الأشواك
- عدد الأوراق
- الثمار

تطبيق الخصائص: حقائق الضرب للأعداد 3, 4, 6, 7, 8

السؤال الأساس: كيف يمكنني استعمال حقائق الضرب المعروفة لإيجاد ناتج حقائق الضرب غير المعروفة؟



أزهار والذتي صفراء! إنك مشزوغاً عن سمات الكائنات الحية وعن الضرب والجمل العددية.

تنوع ألوان الأزهار في الطبيعة ومن هذه الألوان الأحمر والأزرق. لكن هل تعرف سبب ذلك؟

ترث الأزهار ألوانها من النباتات الأم.

مشروع الرياضيات والعلوم: السمات الموروثة

يؤميتات: أكتب تقريراً أذكر فيه ما توصلت إليه. وفي التقرير أيضاً:

- أقرن بين قائمتي وقوائم الطلاب الآخرين. وأضيف إلى قائمتي أي سمة غير موجودة فيها.
- أرسم في شبكة أزهاراً أو حيوانات لها سمات متشابهة. أبتن كيفية تخزين الشبكة وأستعمل حقائق الضرب لإيجاد العدد الكلي.

أجري بحثاً بغض خصائص الكائنات الحية موروثة. تنتقل السمات من جيل إلى جيل. يُعْتَمَدُ اللونُ إحدى السمات الموروثة في الأزهار. استعمل الإنترنت أو مصادر أخرى لإعداد قائمة بالسمات الموروثة الأخرى التي ترثها الأزهار من النباتات الأم.

أزاجع ما أعرفه

المصطلحات

أختار المصطلح المناسب من الصندوق، وأكتبه في الفراغ المناسب.

- العُدّ الفبري
- خاصية الإبدال (الترتيب) في الضرب
- خاصية العنصر المحايد (الواحد) في الضرب
- خاصية الضفر في الضرب

- خاصية الضفر في الضرب _____ تُنص على أن ناتج ضرب أي عدد في صفر يساوي صفرًا.
- خاصية العنصر المحايد (الواحد) في الضرب _____ تُنص على أن ناتج ضرب أي عدد في 1 يساوي ذلك العدد نفسه.
- خاصية الإبدال (الترتيب) في الضرب _____ تُنص على أنه يمكن ضرب العوامل بأي ترتيب ويبقى ناتج الضرب كما هو.

الضرب

استعمل الضرب لإحل:

- $10 \times 1 =$ 10
 - $2 \times 10 =$ 20
 - $0 \times 5 =$ 0
 - $9 \times 5 =$ 45
 - $2 \times 7 =$ 14
 - $1 \times 8 =$ 8
 - $5 \times 7 = ?$
- A $7 + 5$
 B $5 + 7$
 C 7×5
 D $7 \div 5$

جفج أعدد من رقمين

أوجد ناتج الجمع.

- $16 + 12 =$ 28
- $21 + 14 =$ 35
- $24 + 12 =$ 36

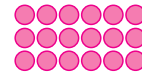
الشبكات

14. كيف يمكنني تمثيل 3×6 باستخدام الشبكة؟ أرسم شبكة وأوضح كيف استعملتها لإيجاد ناتج الضرب.

نموذج إجابة: أرسم شبكة من 3 صفوف و 6 أعمدة. ناتج الضرب هو العدد الكلي للعناصر في الشبكة، 18.

الوحدة 3 | أزاجع ما أعرفه

106



خلق النشر © محفوظة لصالح شركة 3 Pearson Education, Inc.

استعمل الأمتة الواردة لكل مصطلح على وجه البطاقة لتساعدني في إكمال التعريفات على ظهر البطاقة.

بطاقات المصطلحات

خاصية التجميع في الضرب

$$(3 \times 2) \times 4 = 24$$

$$3 \times (2 \times 4) = 24$$

$$(3 \times 2) \times 4 = 3 \times (2 \times 4)$$

خاصية التوزيع

$$7 \times 4 = (5 \times 4) + (2 \times 4)$$



107

الوحدة 3 | بطاقات المصطلحات

أكمل كل تعريف. أوسع في التعلم بكتابة تعريفاتي.

بطاقات المصطلحات

خاصية التوزيع

تتضمن _____ على أنه يمكن تجزئة حقيقة الضرب إلى مجموع حقيقتين ضرب أحزنتين.

خاصية التجميع في الضرب

تتضمن _____ على أن بالإمكان تغيير تجميع العوامل ويبقى ناتج الضرب كما هو.

خلق النشر © محفوظة لصالح شركة 3 Pearson Education, Inc.

الوحدة 3 | بطاقات المصطلحات

108

نشاط المصطلحات للوحدة 3

استعمل نشاط الوحدة 1 في الصفحتين 3-4 مع نشاط مصطلحات الوحدة 3 على اليسار.

تركيز

المحور العمليات على الأعداد والتفكير الجبري

معيار الدرس 3.3.1 يستعمل خصائص التجميع والإبدال والتوزيع للضرب، وخاصية التوزيع للقسمة، لإجراء عمليتي الضرب والقسمة.

3.3.4 يحدد العدد المجهول في جملة الضرب أو القسمة.

الهدف استعمال خاصية التوزيع لحل مسائل تتضمن ضرب الأعداد حتى 100

الفهم الأساس يمكن استعمال خاصية التوزيع لتجزئة شبكة أصلية إلى شبكتين جزئيتين.

المصطلحات خاصية التوزيع

المواد قطع عدّ بلونين (أو أداة التدريس 9)

ترابط

في الوحدة 1، تعلم الطلاب كيفية استعمال الضرب لإيجاد العدد الكلي في شبكة. أصبح الطلاب قادرين على استعمال الشبكات لفهم خاصية التوزيع، التي تنص على أنه يمكن تجزئة حقيقة ضرب إلى مجموع حقيقتي ضرب آخرين. قد يواجه الطلاب صعوبة في تذكر ناتج حقيقة ضرب مثل 5×7 لذا يمكنهم التفكير فيها في صورة $(2 \times 5) + (5 \times 5)$ ، وهما حقيقتان تعلموهما سابقًا.

دقة

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي**. فيما يتقدم الطلاب في عملهم على الضرب، يصبحون قادرين على تطبيق طرائق إضافية على المسائل الأكثر صعوبة. من خلال تعلم خاصية التوزيع، يعززون استيعابهم المفاهيمي للحس العددي وعملية الضرب، مما يساعدهم كثيرًا على تذكر الحقائق التي تعلموها سابقًا.

تعزير المهارات اللغوية

الاستماع تعلم مصطلحات أساسية/علمية

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 110

اكتب "خاصية التوزيع". كلمة توزيع تعني "إعطاء أو استعمال بطريقة أخرى." في خاصية التوزيع، تؤخذ الأعداد من إحدى حقائق الضرب وتستخدم لتكوين حقيقتي ضرب جديدتين. ارسم شبكة من 7 صفوف و 4 أعمدة، ثم جزّئ الشبكة إلى الشبكتين 4×5 و 4×2 ،

يمكنني تجزئة الشبكة الأصلية لتكوين شبكتين جزئيتين. وضح أن الشبكتين الجزئيتين تكونان معًا الشبكة الأصلية. اطلب أن يعمل كل طالب مع زميله لإجراء الأنشطة التالية.

مستوى 1 يستعمل الطالب الأول قطع العد لتكوين شبكة 4×5 ، ويستعمل الطالب الثاني 8 قطع عد لتكوين شبكة 4×2 ، اطلب من الطلاب كتابة حقائق ضرب جديدة استنادًا إلى الحقيقتين.

مستوى 2 اطلب من الطلاب إكمال الجملة: "في خاصية التوزيع، أجزئ حقيقة ضرب واحدة إلى ____".

مستوى 3 اطلب أن ينسخ كل طالب الشبكتين ويعرّف "خاصية التوزيع" لزميله.

التلخيص ما المقصود بمصطلح "خاصية التوزيع"؟

ترابط: حتّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة. يطبق الطلاب ما يعرفونه عن حقائق الضرب التي تعلّموها وخاصة التوزيع لحل مجموعة متنوعة من المسائل.

طلاب الصف
مجموعتين

1. طرح مسألة أحل وأشارك

أعط كلاً من المجموعات الثنائية 25 قطعة عد بلونين (أو أداة التدريس (9). **أكون دقيقاً** استمع إلى الطلاب وابحث عن الطرائق التي يستعملونها لتحليل البنية العددية للأعمدة والصفوف في الشبكة. الفت انتباههم إلى الحلول التي يتم فيها تجزئة الشبكة إلى شبكتين جزئيتين لحل المسألة.

2. بناء الاستيعاب

ما المطلوب منك فعله؟ [إيجاد طريقتين لتجزئة الشبكة الأصلية، كتابة الجملتين العدديتين للشبكتين، ومقارنة الناتجين] **ما الأدوات التي يمكنك استعمالها لحل هذه المسألة؟** [قطع العد]

مجموعة
صغيرة

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما عدد الصفوف والأعمدة في الشبكة؟ [5 صفوف و 4 أعمدة] **كيف يمكنك تجزئة الشبكة بحيث تحصل على مجموعتين من الصفوف؟ مجموعتين من الأعمدة؟** [أرسم مستقيماً بين صفين؛ أرسم مستقيماً بين عمودين، أو أباعد بين الشبكتين الجزئيتين].

طلاب الصف
مجموعتين

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

أبدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل أسماء الصحيح وناقشه.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

يمكن تجزئة شبكة إلى شبكتين جزئيتين يسهل استعمالهما لإيجاد ناتج الضرب الأصلي.

6. توسع موجه إلى الطلاب سريع الإنجاز

اطلب من الطلاب أن يعملوا في مجموعات ثنائية لتكوين وتجزئة شبكات تمثل حقائق ضرب أخرى. يعرض الطالب الأول حقيقة ضرب، ويكون الطالب الثاني شبكتين جزئيتين. يكتب الطالبان جمل ضرب.

حلّ عمل الطلاب

عمل أسماء

$$5 \times 4$$

$$5 \times 4 = (5 \times 2) + (5 \times 2)$$

$$5 \times 4 = 10 + 10 = 20$$

جزأت أسماء الشبكة الأصلية وكتبت جملتي ضرب وقارنت بين الناتجين.

عمل سارة

جزأت سارة الشبكة الأصلية، ولكنها لم تكتب جملتي ضرب ولم تقارن بين الناتجين.

الدّرس 1-3

خاصية التوزيع

The Distributive Property

أستطيع...

تجزئة الحقائق المخهولة إلى حقائق مألوفة وحلّ مسائل الضرب.

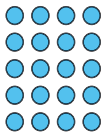
معايير الدّرس

3.3.1 و 3.3.4

أحل وأشارك

أجد طريقتين لتجزئة الشبكة أدناه إلى شبكتين جزئيتين. ما جملة الضرب التي يمكنني كتابتها لتفصيل كل شبكة؟ ما مجموع ناتجي هاتين الجملتين؟ أوضّح إجابتي.

يمكنني أن أكون دقيقاً. يمكنني توضيح ما تعنيه جملي العدديّة.



لاحظ الهامش للاطلاع على نموذج من عمل الطلاب.

أنظر مُجدِّداً!! أبرز منطقياً أوجد العدد الكلي لعناصر الشبكتين الجزئيتين. أفرّن بين العدد الكلي لعناصر الشبكتين الجزئيتين والعدد الكلي لعناصر الشبكة الأصليّة. لماذا يتساوى العدداً الكليان رغم الاختلاف بين الشبكات؟

نموذج إجابة: يمكنني تجزئة الصفوف أو الأعمدة في شبكة لتكوين مجموعات أصغر من قطع العد لأضرب. العدد الكلي لقطع العد لا يتغير.

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في أحل وأشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس. استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

السؤال الأساسي

كيف يُمكنني تجزئة حقيقة الضرب؟

أ أزد عبد الرحمن ترتيب المقاعد في 7 صفوف وفي كل صف 4 مقاعد. أزد معرفة عدد المقاعد التي سيحتاجها ولكنه لا يعرف ناتج ضرب 7×4

ب ما أفكر فيه

يفكر عبد الرحمن في 7 صفوف في كل منها 4 مقاعد على أنها 5 صفوف في كل منها 4 مقاعد و صفان في كل منها 4 مقاعد.

ج ما أكتبه

تنص خاصية التوزيع على أنه يمكن تجزئة حقيقة الضرب إلى مجموع حقيقتي ضرب آخرتين.

يعرف عبد الرحمن الحقيقتين الجديديتين.

$$7 \times 4 = (5 \times 4) + (2 \times 4)$$

$$7 \times 4 = 20 + 8$$

$$7 \times 4 = 28$$

إذن، $7 \times 4 = 28$.
يحتاج عبد الرحمن إلى 28 مقعداً.

أفهمني! استعمل البنية في الحل أذكر طريقتين أخريتين يمكن أن تجزئ بهما عبد الرحمن الشبكة التي تمثل 7×4 . أرسّم صورة لتمثيل الشبكتين الجديديتين وأكتب حقائق الضرب الجديديتين.

نماذج إجابات موصحة.

حقوق النشر © محفوظة لمالحي شركة Pearson Education, Inc. 3

الوحدة 3 | الدرس 3-1 110

جسر التعلّم البصري

أنموذج

كيف يمثل ترتيب المقاعد جملة الضرب 7×4 ؟ [المقاعد مرتبة في شبكة. هناك 7 صفوف في كل منها 4 مقاعد.]

تجنب المفاهيم المغلوطة

تحقق من أن الطلاب قد فهموا أنهم، عند استعمال خاصية التوزيع، يجزئون حقيقة ضرب إلى مجموع حقيقتي ضرب آخرين.

أنموذج

أي من حقيقتي الضرب تمثل 5 صفوف في كل منها 4 مقاعد؟ $[5 \times 4]$ أي من حقيقتي الضرب تمثل صفين في كل منهما 4 مقاعد؟ $[2 \times 4]$ هل كان بإمكان عبد الرحمن أن يجزئ 7 صفوف بطريقة أخرى؟ [نعم، نموذج إجابة: 3×4 و 4×4]

أبرر منطقيًا بطريقة كمية
هل كان العدد الكلي للمقاعد سيختلف لو أن عبد الرحمن جزأ الصفوف السبعة بطريقة مختلفة؟ [لا. نموذج إجابة: تختلف حقائق الضرب لكن العدد الكلي للمقاعد يبقى هو نفسه.]

أفهمني! استعمل البنية في الحل يحلل الطلاب العلاقة بين الشبكات وحقائق الضرب.

ثم يرسمون صورة ويكتبون حقائق الضرب لتمثيل المسألة. كيف توضح شبكاتك خاصية التوزيع؟
[توضح الشبكات أنه يمكن تجزئة 7×4 إلى مجموع حقائق ضرب أخرى، مثل $(6 \times 4) + (1 \times 4)$ أو $(4 \times 4) + (3 \times 4)$]

ترابط يتعلم الطلاب كيفية استعمال خاصية التوزيع، وهي واحدة من أهم المبادئ الرياضية المستعملة. إن فهم هذه الخاصية يتيح للطلاب تطوير براعتهم في الخوارزميات الأكثر صعوبة عند تطبيق ما يعرفونه على مجموعة متنوعة من المسائل في هذا الدرس والدروس اللاحقة في هذا الصف.

ارجع إلى السؤال الأساس. أشر إلى أنه يمكن استعمال خاصية التوزيع لتجزئة شبكة أصلية إلى شبكتين جزئيتين. يمكن تجزئة شبكة من 7 صفوف و 4 أعمدة إلى الأزواج التالية من الشبكات الجزئية:

$$(6 \times 4) + (1 \times 4) \text{ و } (5 \times 4) + (2 \times 4) \text{ و } (4 \times 4) + (3 \times 4)$$

السؤال الأساس

تحقق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز. درجة كل من التمرينين 5 و 17 درجة واحدة. درجة التمرين 16 تصل إلى 3 درجات.

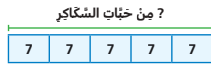
ممارسات الرياضيات وحل المسائل

12. **أنقد وأبرر** أراد عليّ تخرئة الشبكة أدناه إلى شبيكتين جزئيتين، شبكة 2×4 وشبكة 3×4 ، فهل تستطيع عليّ فعل ذلك؟ أوضح إجابتي.



لا؛ إذا ضم شبكة 2×4 وشبكة 3×4 ، فإنه يكون بذلك قد أنشأ شبكة 5×4 ، وليس شبكة 4×4

11. **أنقد** خبزت منى 5 كعكات، وتريد وضع 7 قطع سكاكر على كل كعكة. ما عدد خبثات السكاكر التي تحتاج إليها منى؟ استعمل لوحة الأجزاء لتساعدني على كتابة جملة عددية.



من خبثات السكاكر ؟

$$5 \times 7 = 35 \text{، أي 35 حبة سكاكر}$$

14. كان لدى خالد QR 75 يوم الإثنين. أتفق يوم الثلاثاء QR 23، ثم أتفق QR 14 يوم الأربعاء. كم من المال بقي لديه؟ **QR 38**

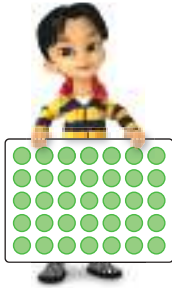
13. استعمل يوسف غذا من قطع العذ لإشياء شبكة 4×7 وشبكة 1×7 إذا استعمل كل هذه القطع في إنشاء شبكة واجدة، ما هي حقيفة الضرب التي تمثل هذه الشبكة؟ **5×7**

16. **مهارات التفكير العليا** كيف استعمل جملة الضرب $3 \times 5 = 15$ لتساعدني على إيجاد ناتج 6×5 ؟
نموذج إجابة: $6 = 3 + 3$ ،
إذن $6 \times 5 = (3 \times 5) + (3 \times 5)$ ؛
 $15 + 15 = 30$

15. **المصطلحات** أوضح كيف يمكن استعمال خاصية التوزيع لإيجاد ناتج 9×6 نموذج إجابة: تنص خاصية التوزيع على أنه يمكن تجزئة حقيفة ضرب إلى جملة جمع حقيقتين مختلفتين. إذ يمكن تجزئة 9×6 إلى $54 = 9 \times 6 = (9 \times 5) + (9 \times 1)$

تقويم

17. أختار جميع الطرائق التي أستطيع بها تخرئة صفوف الشبكة المجاورة؟



- $(2 \times 7) + (5 \times 7)$
 $(4 \times 7) + (1 \times 7)$
 $(2 \times 7) + (3 \times 7)$
 $(2 \times 5) + (5 \times 7)$
 $(3 \times 7) + (2 \times 7)$

حقوق النشر © محفوظة لمالغ شركة 3 Pearson Education, Inc.

112 | الوُحدة 3 | الدرس 3-1

تدرب موجة

أعز عن فهمي

1. جزأ سلطان الشبكة التي تمثل 6×3 إلى شبيكتين جزئيتين. الشبكتان الجزئيتان متماثلتان. ما حقيفة الضرب التي تمثل كلا من هاتين الشبيكتين؟
شبيكتان من 3×3

2. **استعمل البنية في الحل** جزأت أمنة شبكة إلى شبيكتين جزئيتين. تمثل الشبكتان الجزئيتان على التوالي 1×8 و 4×8 ، ما حقيفة الضرب التي تمثلها الشبكة الأصلية؟
الشبكة الأصلية تمثل 5×8

أطبق فهمي

في التمرينين 3 و 4، استعمل الشبيكتين الجزئيتين وخاصية التوزيع لإيجاد العامل الناقص. يمكنني استعمال قطع العذ لتساعدني.

3. $4 \times 8 = (2 \times 8) + (2 \times 8)$

4. $3 \times 5 = (2 \times 5) + (1 \times 5)$

تدرب مستقيل

في التمرينين 5 و 6، أجزئ الشبكة إلى شبيكتين جزئيتين وأكتب حقيفة الضرب التي تمثل كل شبكة جزئية.

5. نموذج إجابة: $4 \times 5 = (3 \times 5) + (1 \times 5)$

6. نموذج إجابة: $5 \times 6 = (3 \times 6) + (2 \times 6)$

في التمارين 7-10، استعمل خاصية التوزيع لإيجاد العامل الناقص. استعمل قطع العذ والشبيكات لتساعدني.

7. $6 \times 8 = (4 \times 8) + (2 \times 8)$

8. $10 \times 3 = (8 \times 3) + (2 \times 3)$

9. $(5 \times 7) = (3 \times 7) + (2 \times 7)$

10. $(8 \times 8) = (4 \times 8) + (4 \times 8)$

111 | الوُحدة 3 | الدرس 3-1

للخضول على مثال آخر، انظر المصفوعة A في الصفحة 159

التمرين 11 أنمذج ذكر الطلاب بأن لوحات الأجزاء تبين المجموعات المتساوية والجمع المتكرر. ما الطريقة الأخرى لكتابة $7 + 7 + 7 + 7 + 7$ ؟ $[5 \times 7]$

التمرين 12 أنقد وأبرر يستعمل الطلاب الشبكة لتحديد ما إذا كانت إجابة علي منطقية.

التمرين 15 المصطلحات تأكد من أن الطلاب يفهمون أن خاصية التوزيع تنص على أنه يمكن تجزئة حقيفة ضرب إلى مجموع حقيقتي ضرب آخرين.

التمرين 16 مهارات التفكير العليا كيف تبدو شبكة 3×5 ؟ [تتكون من 3 صفوف و 5 أعمدة] كيف تبدو شبكة 6×5 ؟ [تتكون من 6 صفوف و 5 أعمدة] ما وجه الشبه بين الشبيكتين؟ [عدد الصفوف في الشبكة 6×5 يساوي ضعف عدد الصفوف في الشبكة 3×5 ، هي تتكون من شبيكتين، كل منهما تمثل المقدار 3×5]

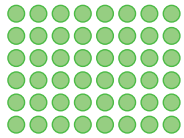
التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 2

إذا واجه الطلاب صعوبة في تحديد الشبكة الأصلية،

عندها أسأل: ما الشبكتان الجزئيتان اللتان حصلت عليهما أمنة عندما جزأت الشبكة الأصلية؟ [شبكة 1×8 وشبكة 4×8] إذا أعدت ضم الشبيكتين الجزئيتين، على ماذا تحصل؟ [على الشبكة الأصلية] ما حقيفة الضرب التي تمثلها الشبكة الأصلية؟ $[5 \times 8]$

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس A، في الصفحة 159

12. مهارات التفكير العليا قالت نورة إنها تستطيع تجزئة الشبكة أدناه إلى 3 مجموعات مختلفة تتألف كل منها من شبكتين خزيتيتين. هل نورة على صواب؟ أوضح إجابتي.



نموذج إجابة: نورة على صواب. يمكنها تجزئة الشبكة إلى $(1 \times 8) + (5 \times 8)$ ؛ $(3 \times 8) + (3 \times 8)$ ؛ $(2 \times 8) + (4 \times 8)$

14. اشتريت لطيفة قميصا بيسعر QR 67 وخوارب بيسعر QR 35 ووشاحا بيسعر QR 49. كم أنفقت لطيفة؟

?	QR 67	QR 35	QR 49
---	-------	-------	-------

QR 151

11. أستعمل البنية في الحل جزأ خليقة شبكة إلى شبكتين تمثلان 2×3 و 4×3 ، ما شكل الشبكة الأصلية؟ أرسمها. أكتب جملة عددية لأبين العلاقة بين الشبكة الأصلية والشبكتين الخزيتيتين. يجب أن تمثل الشبكة 6×3 . راجع رسوم الطلاب. $6 \times 3 = (2 \times 3) + (4 \times 3)$

13. في الجيز ركض محمد 49 كيلومترا جلال عطلة نهاية الأسبوع. إذا ركض 16 كيلومترا يوم الجمعة، فما المسافة التي قطعها محمد ركضا يوم السبت؟

49	?
16	?

$49 = 16 + ?$ ؛ $33 = 49 - 16$ ؛ $? = 33$ أي 33 كيلومترا

تقويم

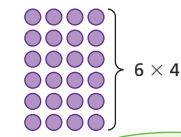
15. رسمت أشغاء الشبكتين الخزيتيتين لإيجاد ناتج ضرب شبكة كبيرة. أي من الجمل العددية التالية تبين العلاقة بين الشبكة الكبيرة وهاتين الشبكتين الخزيتيتين؟ أختار كل ما ينطبق.

- $6 \times 6 = (3 \times 6) + (3 \times 6)$
 $7 \times 6 = (3 \times 6) + (4 \times 6)$
 $8 \times 7 = (4 \times 7) + (4 \times 7)$
 $7 \times 6 = (4 \times 6) + (3 \times 6)$
 $7 \times 7 = (3 \times 7) + (4 \times 7)$

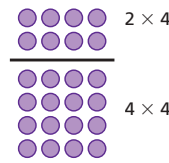
تدرب في المنزل 3-1 خاصية التوزيع

بطريقة أخرى!

تبين الشبكة أدناه 6×4 أو 6 صفوف في كل منها 4 دوائر.



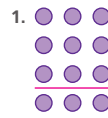
نمكنني رسم خط لتجزئة 6 صفوف في كل منها 4 دوائر إلى 2 من الصفوف في كل منهما 4 دوائر و 4 صفوف في كل منها 4 دوائر.



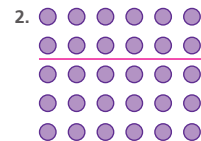
تسمح لي خاصية التوزيع بتجزئة حقيقة الضرب إلى مجموع حقيقتي ضرب أخريتين.



في التمرينين 1 و 2، أرسم خطاً لتجزئة كل شبكة إلى شبكتين خزيتيتين. أكتب حقيقة الضرب الجديدة.



نموذج إجابة: $4 \times 3 = (3 \times 3) + (1 \times 3)$



نموذج إجابة: $5 \times 6 = (2 \times 6) + (3 \times 6)$

في التمارين 3-10، أستعمل خاصية التوزيع لإيجاد العامل الناقص.

3. $4 \times 6 = (1 \times 6) + (3 \times 6)$
 4. $5 \times 8 = (3 \times 8) + (2 \times 8)$
 5. $4 \times 5 = (2 \times 5) + (2 \times 5)$
 6. $7 \times 6 = (3 \times 6) + (4 \times 6)$
 7. $3 \times 8 = (1 \times 8) + (2 \times 8)$
 8. $5 \times 7 = (2 \times 7) + (3 \times 7)$
 9. $4 \times 7 = (2 \times 7) + (2 \times 7)$
 10. $5 \times 5 = (1 \times 5) + (4 \times 5)$

تركيز

المحور العمليات على الأعداد والتفكير الجبري

معياري الدرس 3.3.1 يستعمل خصائص التجميع والإبدال والتوزيع للضرب، وخاصية التوزيع للقسمة، لإجراء عمليتي الضرب والقسمة.

3.3.3 يستنبط ويستظهر حقائق الضرب حتى 10×10

الهدف استعمال الأدوات المناسبة وخاصية التوزيع لتجزئة حقائق مجهولة أحد عاملها هو العدد 3

الفهم الأساس يمكن إيجاد نواتج حقائق ضرب أساسية أحد عاملها العدد 3، من خلال تجزئتها إلى حقيقتين سبق أن تعلمهما الطالب. يتم جمع إجابتَي هاتين الحقيقتين للحصول على ناتج الضرب النهائي.

المواد قطع عدّ بلونين (أو أداة التدريس (9)

ترابط

يضرب الطلاب في 3 من خلال تذكر واستعمال حقائق الضرب للعدد 2 وحقائق الضرب للعدد 1 التي سبق أن تعلموها. إن طريقة الضرب في 3 تستعمل خاصية التوزيع التي تعلمها الطلاب في الدرس 3-1

$$\begin{aligned} 3 \times 6 &= \{2 + 1\} \times 6 \\ &= \{2 \times 6\} + \{1 \times 6\} \\ &= 12 + 6 \\ &= 18 \end{aligned}$$

دقة

يركّز هذا الدرس على الاستيعاب المفاهيمي والمهارة الإجرائية. يستعمل الطلاب حقائق سبق أن تعلموها لإيجاد نواتج حقائق ضرب لم يتعلموها بعد، وأحد عاملها العدد 3 ويحلّون مسائل تتضمن الضرب في العدد 3، من خلال تذكر واستعمال حقائق الضرب للعدد 1 وللعدد 2 التي سبق أن تعلموها، إضافة إلى استعمال خاصية التوزيع، يطوّر الطلاب طرائق لإيجاد نواتج حقائق الضرب للعدد 3

تعزيز المهارات اللغوية

التحدث التحدث باستعمال مصطلحات الدرس في السياق المناسب

استعمل هذه الأنشطة مع أحلّ وأشارك في كتاب الطالب، الصفحة 115

اقرأ المسألة للطلاب بصوتٍ مسموع. اطلب منهم رسم صورة. اطلب من 18 طالب عرض الصور التي رسموها على السبورة في شكل شبكة من 3 صفوف في كل منها 6 صور. هناك 3 صفوف. في كل منها 6 صور.

اعمل مع الطلاب على حلّ وكتابة $3 \times 6 = 18$ ، ما العاملان؟ ما ناتج الضرب؟ قم بتسمية العاملين وناتج الضرب. قسم الطلاب إلى مجموعات ثنائية لإجراء الأنشطة التالية.

مستوى 1 اكتب: "ما عدد الصفوف في الشبكة؟" و "ما عدد الصور في كل صف؟" اقرأ الأسئلة مع الطلاب. اطلب من الطلاب إكمال الجمل: "هناك ____ صفوف. في كل صف منها ____ صورة".

مستوى 2 اكتب: "ما عدد الصفوف في الشبكة؟" و "ما عدد الصور في كل صف؟" اطلب أن يقرأ أحد الطالبين السؤال لزميله، ويكمل الطالب الثاني الجملة التالية: "هناك ____".

مستوى 3 اكتب: "ما العاملان؟ ما ناتج الضرب؟" اطلب أن يقرأ أحد الطالبين السؤال لزميله، ويجيب الطالب الثاني بجمل كاملة.

التلخيص كيف تضرب في العدد 3؟

ترابط: حتّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.

يستعمل الطلاب الحقائق التي تعلّموها لإيجاد نواتج ضرب حقائق مجهولة مع العدد 3 كعامل.

طلاب الصف
مجموعتين

قبل البدء بالحل

1. طرح مسألة أحل وأشارك

إذا لزم الأمر، أعط الطلاب قطع عدّ بلونين (أداة التدريس 9).

أستعمل الأدوات المناسبة ابحث بين الطلاب عن الذين يرسمون أو يكونون شبكات 3×6 بشكل صحيح أو شبكات توضّح خاصية التوزيع، مثل ثلاث شبكات 2×3 تشكل مغا الشبكة الكبرى، أو شبكتين 3×3 تشكلان مغا الشبكة الكبرى.

2. بناء الاستيعاب

ما المطلوب منك إيجاده؟ [عدد الصور على الجدار] ما الأدوات التي يمكنك استعمالها؟ [قطع العد، الرسم، الشبكات]

مجموعة
صغيرة

أثناء الحل

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما جملة الضرب التي تمثل 3 صفوف في كل منها 6 صور؟ $[3 \times 6]$ كيف يمكنك استعمال الجمع لإيجاد ناتج الضرب؟ [نموذج إجابة: يمكنني جمع قطع العد في كل صف.]

طلاب الصف
مجموعتين

بعد إنجاز الحل

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل خولة الصحيح وناقشه.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

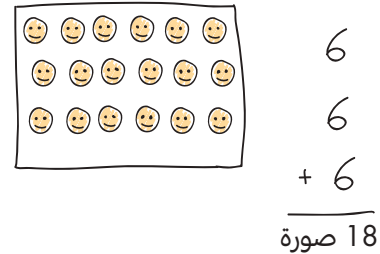
يمكن استعمال خاصية التوزيع لتجزئة حقائق ضرب إلى حقائق ضرب نواتجها أصغر وقد سبق لك تعلّمها لإيجاد نواتج الضرب. يمكن استعمال الشبكات لمساعدتك على الضرب في 3، يمكنك إيجاد حقائق ضرب للعدد 3، من خلال ضم حقائق ضرب للعدد 2 مع حقائق ضرب للعدد 1

6. توسّع موجه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

اطلب من الطلاب إيجاد نواتج الضرب التالية باستعمال الحساب الذهني: $[12; 24; 36] 3 \times 4, 3 \times 8, 3 \times 12$

حلّ عمل الطلاب

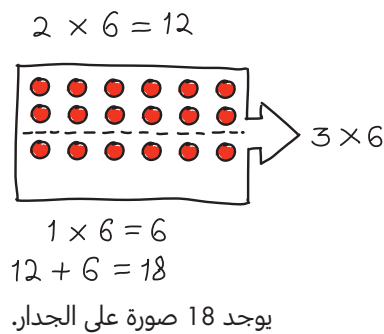
عمل خولة



$$\begin{array}{r} 6 \\ 6 \\ + 6 \\ \hline 18 \text{ صورة} \end{array}$$

استعملت خولة الجمع والرسم لإيجاد عدد الصور على الجدار.

عمل غادة



$$2 \times 6 = 12$$

$$1 \times 6 = 6$$

$$12 + 6 = 18$$

يوجد 18 صورة على الجدار.

جزأت غادة شبكة واستعملت حقيقتي ضرب سبق أن تعلّمتهما لإيجاد عدد الصور على الجدار.

أحل وأشارك

يؤخذ على جدار 3 صفوف من الصور. في كل صف منها 6 صور. ما عدد الصور على الجدار؟
أحل هذه المسألة بأي طريقة اختارها.

الدّرس 2-3

تطبيق الخصائص:
العدد 3 كعامل

Apply Properties:
3 as a Factor

أستطيع...

استعمال الأدوات والطرائق لحلّ مسائل تتضمن الضرب في العدد 3

معايير الدّرس
3.3.1 و 3.3.3

يمكنني استعمال

الأدوات. أستطيع رسم شبكات أو تكوين شبكات مستعملاً قطع العدّ لتساعدني على حلّ المسألة. أتبع عملي!

لاحظ الهامش للاطلاع على نموذج من عمل الطلاب.

أنظر مجدداً!! أعيّن عن القاعدة العامة كيف يمكنني استعمال

ما أعرفه عن حقائق الضرب للعدد 1 وحقائق الضرب للعدد 2 لحلّ حقائق الضرب للعدد 3؟

نموذج إجابة: باستعمال خاصية التوزيع، يمكنك تجزئة حقائق الضرب للعدد 3 إلى مجموع حقائق الضرب للعدد 1 وحقائق الضرب للعدد 2

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في أحل وأشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس. استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري

أستعمل الأدوات المناسبة
كيف تساعدك الشبكة على الضرب؟
[في الشبكة تكون الأشياء في صفوف
متساوية وفي أعمدة متساوية
لتسهيل عملية إيجاد العدد الكلي.]

السؤال الأساسي
كيف يُمكنني تجزئة الشبكات للضرب في 3؟

لدى نادي الشاطئ زوارق مخزّنة في 3 صفوف، في كل صف منها 6 زوارق. ما العدد الكلي للزوارق المخزّنة؟

نُفكّني الضرب لإيجاد العدد الكلي لعناصر الشبكة.

ما أبتئه
أستعمل حقائق الضرب للعدد 1 وحقائق الضرب للعدد 2 لتساعدني على الضرب في العدد 3

أجد 3×6

أنفسي شبكة لتفصيل كل خملة ضرب.

$2 \times 6 = 12$
 $12 + 6 = 18$
 $1 \times 6 = 6$

ما أفكر فيه
تتكوّن الشبكة 3×6 من 3 صفوف في كل منها 6 عناصر، وهذا يعني 2 من الصفوف في كل منها ستة عناصر زائد صف واحد من ستة عناصر. مخفوع العناصر في 2 من الصفوف في كل منهما ستة عناصر يساوي 12 مخفوع العناصر في صف واحد من ستة عناصر يساوي 6 إذن، يُوجد 18 زورقًا.

$12 + 6 = 18$
 $3 \times 6 = 18$

أفني! أستعمل البنية في الحل أفترض أن هناك 7 زوارق في كل صف من الصفوف الثلاثة. كيف يُساعدني $2 \times 7 = 14$ على إيجاد العدد الكلي للزوارق؟
نموذج إجابة: $3 \times 7 = (2 \times 7) + (1 \times 7)$
 $14 + 7 = 21$ ، إذن $3 \times 7 = 21$

116 الوحدة 3 | الدرس 2-3

أستعمل البنية في الحل
انظر إلى طريقة تجزئة الشبكة 3×6 لمساعدتك على الضرب. لماذا بإمكاننا تجزئة الشبكة؟ [لأن عدد الأشياء لا يتغير] ماذا يفيد تجزئة الشبكة؟ [يمكنني استعمال الشبكات أو الحقائق التي أعرفها لمساعدتي على إيجاد العدد الكلي.]
تجنّب المفاهيم المغلوطة
يجب أن يدرك الطلاب أن عدد قطع العد لم يتغير، وقد تمت فقط المبادعة بين الصفوف.

أقنعني! أستعمل البنية في الحل يوضح الطلاب طريقة استعمالهم للحقائق التي سبق أن تعلّموها من أجل إيجاد العدد الكلي للزوارق. تُجمع إجابات هذه الحقائق للحصول على ناتج الضرب النهائي. يضيف الطلاب $7 = 1 \times 7$ مستعملين $14 = 2 \times 7$ ، لإيجاد العدد الكلي للزوارق، أي 21

ارجع إلى السؤال الأساس. يمكن إيجاد نواتج حقائق الضرب الأساسية التي أحد عاملها العدد 3 من خلال تجزئة الحقيقة المجهولة الناتج إلى حقيقتي ضرب للعدد 2 وللعدد 1

السؤال
الأساس

تحقق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمارين. درجة التمرين 17 درجة واحدة. درجة كل من التمرينين 24 و 25 تصل إلى درجتان.

مُمارَسَاتُ الرِّياضِيَّاتِ وَحُلُّ المَسَائِلِ

نوع المُلصَقِ	عدد الصُّفوف	العدد في كلِّ صُفٍّ
غُصُفُور	3	7
سِيارَة	3	9
الفُضاء الخارِجِي	3	8
خِيوان راجِف	5	6

21. ما العدد الكلي للمُلصقات في غُلبَة مُلصقات الشِيارَة وغلُبة مُلصقات الفُضاء الخارِجِي؟ أوضَح طَريقة تَوضُّلي إلى الإجابة.

51 ملصقًا؛ نموذج إجابة:
ملصقات السيارة: $27 = 3 \times 9$ ؛
ملصقات الفضاء الخارجي: $24 = 3 \times 8$ ؛
 $51 = 24 + 27$ ، أي 51 ملصقًا.

22. **أستعمل الأدوات المناسبة** اشتَرْتُ داتَة غُلبَة واجِدَة من مُلصقات الخِيوان الراجِف. ما الأداة التي يُمكنني استِعمالها لإيجاد العدد الكلي للمُلصقات التي اشتَرْتُها داتَة؟

نموذج إجابة: يُمكنني استعمال قطع العد لتكوين شبكة من 5 صفوف في كل منها 6 ملصقات.

24. **مهارات التفكير العليا** ما حَقِيقَتا الضرب اللتان يُمكن أن نساعداني على إيجاد ناتج 3×9 ؟ وكيف يُمكنني استِعمال ناتج 3×9 لإيجاد ناتج 3×9 ؟

نموذج إجابة: $2 \times 9 + 1 \times 9$ ؛
ناتج الضرب هو نفسه للمقدارين 3×9 و 3×9 بسبب خاصية الإبدال (الترتيب) في الضرب.

23. **أنفذ وأبزر** اشتَرْتُ مزيم 10 غُلب من الشُكولاتَة. وتحتوي كُلُّ غُلبَة على 6 ألواح. قالت مزيم إن لديها 65 لُوحًا. هل إجابتيها مَعقولَة؟ لِمَذا؟

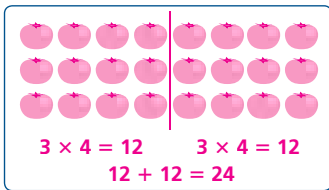
لا؛ العدد 65 لا يحتوي على 0 في منزلة الآحاد، لذا لا يمكن أن يكون من مضاعفات العدد 10، يجب أن تكون الإجابة 60 لوح شُكولاتَة.

تقويم

25. لدى شعيبد بعض خنات الطماطم. رتبها في 3 صفوف و 8 أعمدة.

الجزء B

أمثل هذه المسألة برسم.



أكمل الخُملة العَدديَّة وأوجد العدد الكلي لخبات الطماطم.

$(3 \times 4) + (3 \times 4) = 24$
خبَة طَماطم **24**

تَدْرُب مُوجَة

أطبِّق فُهْمِي

في التمارين 3-8، أضرب. يُمكنني استِعمال قِطْع العَد أو الصُّور لِتُساعدني على الحَل.

3. $3 \times 10 = 30$ 4. $3 \times 6 = 18$

5. $\begin{array}{r} 3 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$ 6. $\begin{array}{r} 3 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$

7. $\begin{array}{r} 3 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$ 8. $\begin{array}{r} 3 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$

أعَبِّر عن فُهْمِي

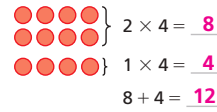
1. رَتَّبْتُ شِبخَة نِباتات حَديقَتها في 3 صُفوف. وَصَّغْتُ في كُلِّ صُفٍّ 6 نِباتات. ما عدد النِباتات التي رَتَّبْتُها شِبخَة؟
18 نبتة

2. **أستعمل البنية في الحَل** لدى غُلباء 3 مَزهَرِيَّات. أَرادَتْ وَضِع 9 أَزهار في كُلِّ مَزهَرِيَّة. اشترت ما يكفي من الأزهار لمَزهَرِيَّتَين، وَقَطَّعَتْ 9 أَزهار من حَديقَتها لِلْمَزهَرِيَّة الثالِثة. كيف يُمكنها استِعمال $18 = 2 \times 9$ لإيجاد عدد الأزهار التي هي بِحاجة إليها؟
 $3 \times 9 = (2 \times 9) + (1 \times 9)$ ، $18 + 9 = 27$ ، إذن $3 \times 9 = 27$

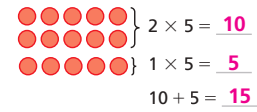
تَدْرُب مُستَقِل

في التمارين 9-20، أضرب. يُمكنني استِعمال قِطْع العَد أو الصُّور لِتُساعدني على الحَل.

9. 3×4



10. 3×5



11. $2 \times 3 = 6$

12. $9 \times 3 = 27$

13. $10 \times 3 = 30$

14. $8 \times 3 = 24$

15. $5 \times 3 = 15$

16. $0 \times 3 = 0$

17. $\begin{array}{r} 7 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$

18. $\begin{array}{r} 3 \\ \times 1 \\ \hline \end{array}$

19. $\begin{array}{r} 3 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$

20. $\begin{array}{r} 4 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$

التمرين 21 يستعمل الطلاب المعلومات الواردة في الجدول لحل المسألة.

التمرين 22 **أستعمل الأدوات المناسبة** تحقق من أن الطلاب يستعملون العدد الصحيح من الصفوف والأعمدة عند تكوينهم الشبكات. ما عدد صفوف ملصقات الحيوان الزاحف في كل علبَة؟ [5] ما عدد ملصقات الحيوان الزاحف في كل صف؟ [6] صف الشبكة التي تَكوِّنُها؟ [5 صفوف في كل منها 6 ملصقات للحيوان الزاحف]

التمرين 24 **مهارات التفكير العليا** ساعد الطلاب على فهم أنه من خلال الإجابة عن أسئلة التمرين 24، يستعملون خاصيتين سبق أن تعلموهما: خاصية التوزيع في الضرب وخاصية الإبدال (الترتيب) في الضرب. عندما يجزؤون المقدار 3×9 إلى $(2 \times 9) + (1 \times 9)$ ، فهم يطبقون خاصية التوزيع التي تعلموها في الدرس السابق. وتطبيق خاصية الإبدال، يبيّن الطلاب فهمهم أن $3 \times 9 = 9 \times 3$

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 2

إذا واجه الطلاب صعوبة في الإجابة عن السؤال،

عندها قل: الضرب طريقة للتعبير عن مجموعات متساوية. ما الذي تمثله الجملة العددية $2 \times 9 = 18$ ؟ [مجموعتان من 9، والعدد الكلي هو 18] ما الذي يمثله المقدار 3×9 ؟ [3 مجموعات من 9] افترض أن لديك مجموعتين من 9، وتريدها أن تكون 3 مجموعات من 9، إلى كم مجموعة إضافية من 9 تحتاج؟ [مجموعة واحدة من 9]

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس B، في الصفحة 159

تصنيف التمارين وفق المستوى I التمارين 1-5، 11-12، 15، 17، 19-20 B التمارين 3-4، 6-7، 12-13، 15-16، 18-20 A التمارين 8-14، 16، 18-20

16. أبني الخجج الرياضية قائل مزيم إن $7 \times 3 = 21$ ، وقالت سارة إن $3 \times 7 = 21$ ، أيهما على صواب؟ أوضح إجابتك. كلاهما على صواب. تنص خاصية الإبدال (الترتيب) في الضرب على أن ترتيب العوامل لا يغير ناتج الضرب.

18. مهارات التفكير العليا قال غمز إن العدد 26 من مضاعفات العدد 3، هل غمز على صواب؟ لم نعم أو لم لا؟ عمر ليس على صواب. نموذج إجابة: $3 \times 8 = 24$ ؛ $3 \times 9 = 27$ ؛ بما أن 26 يقع بين 24 و 27، فلا يمكن أن يكون من مضاعفات العدد 3



نماذج إجابة موضحة.

15. أعيّر عن القاعدة العامة كيف نمكّني استعمال خقائق الضرب للعدد 2 وخقائق الضرب للعدد 1 لإيجاد ناتج 3×8 ؟ اضرب $2 \times 8 = 16$ و $1 \times 8 = 8$ ، ثم اجمع: $16 + 8 = 24$ إذن $3 \times 8 = 24$

17. إشتري خمسة أشخاص تذاكر لمتنزه كرة قدم، إشتري كل واحد منهم 3 تذاكر. ما عدد التذاكر المشتراة؟ أرسم شبكة. 15 تذكرة

19. قسم إنزاهيم مستطيلاً إلى أربعة. أبتن طريقتين تستطيع بهما فصل ذلك.

تقويم

20. شارك فريق خالد في مسابقة القفز بالخبيل. هناك 10 فريقي مشاركون في المسابقة.

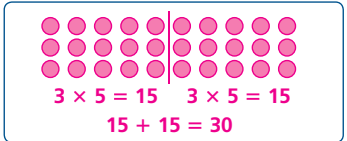
أستعمل الأعداد لإكمال الجملة العددية وإيجاد العدد الكلي لللاعبين المشاركين في المسابقة.

$$3 \times 10 = (3 \times 5) + (3 \times 5) = 30$$

30 لاعباً

الجزء B

أرسم صورة لتمثيل هذه المسألة.



الوحدة 3 | الدرس 3-2

تدرب في المنزل 3-2 تطبيق الخصائص: العدد 3 كعامل

بطريقة أخرى!



نمكّني استعمال الشبكات لتمثيل خقائق الضرب للعدد 3

نمكّني أيضاً استعمال خقائق الضرب للعدد 2 وخقائق الضرب للعدد 1 لإيجاد خقائق الضرب للعدد 3

أوجد ناتج 7×3

$$7 \times 3 = (7 \times 2) + (7 \times 1)$$

$$7 \times 3 = 14 + 7$$

$$7 \times 3 = 21$$

أوجد 2×3

$$2 \times 3 = 6$$

في التمارين 1-4، أستعمل الشبكات أو خاصية التوزيع لإيجاد كل ناتج ضرب.

1. $3 \times 4 = 12$

2. 3×5
 $3 \times 5 = (2 \times 5) + (1 \times 5)$
 $3 \times 5 = 10 + 5$
 $3 \times 5 = 15$

3. 4×3
 $4 \times 3 = (4 \times 2) + (4 \times 1)$
 $4 \times 3 = 8 + 4$
 $4 \times 3 = 12$

4. 3×6
 $3 \times 6 = (2 \times 6) + (1 \times 6)$
 $3 \times 6 = 12 + 6$
 $3 \times 6 = 18$

في التمارين 5-14، أوجد ناتج الضرب.

5. $6 \times 3 = 18$

6. $3 \times 7 = 21$

7. $3 \times 3 = 9$

8. $1 \times 3 = 3$

9. $3 \times 9 = 27$

10. $5 \times 3 = 15$

11.
$$\begin{array}{r} 3 \\ \times 8 \\ \hline 24 \end{array}$$

12.
$$\begin{array}{r} 3 \\ \times 0 \\ \hline 0 \end{array}$$

13.
$$\begin{array}{r} 3 \\ \times 2 \\ \hline 6 \end{array}$$

14.
$$\begin{array}{r} 9 \\ \times 3 \\ \hline 27 \end{array}$$

تركيز

المحور العمليات على الأعداد والتفكير الجبري

معياري الدرس 3.3.1 يستعمل خصائص التجميع والإبدال والتوزيع للضرب، وخاصة التوزيع للقسمة، لإجراء عمليتي الضرب والقسمة.

3.3.3 يستنبط ويستظهر حقائق الضرب حتى 10×10

الهدف استعمال خاصية التوزيع لتجزئة حقائق مجهولة أحد العاملين فيها هو العدد 4

الفهم الأساس يمكن إيجاد ناتج حقيقة ضرب أساسية مجهولة أحد عاملها العدد 4 من خلال تجزئتها إلى حقيقتين تعلمهما الطلاب سابقًا. يتم جمع ناتج هاتين الحقيقتين للحصول على ناتج ضرب الحقيقة الأصلية.

المواد قطع عدّ بلونين (أو أداة التدريس 9)

ترابط

في الدرس 2-3، استعمل الطلاب حقائق الضرب للعدد 1 وللعدد 2 للضرب في العدد 3؛ في هذا الدرس، يضرب الطلاب في العدد 4 من خلال تذكر واستعمال حقائق ضرب العدد 3، والعدد 2، والعدد 1، يمكن تجزئة شبكة من 4 صفوف باستعمال حقائق تعلموها بطريقتين: إلى شبكتين في كل منهما صفين، أو إلى شبكة من 3 صفوف مع شبكة من صف واحد. عادة، يشعر الطلاب أنه من الأسهل العمل مع حقائق الضعف. على سبيل المثال،

$$4 \times 6 = (2 \times 6) + (2 \times 6) = 12 + 12 = 24$$

دقة

يركّز هذا الدرس على الاستيعاب المفاهيمي والمهارة الإجرائية. يستعمل الطلاب حقائق تعلموها لإيجاد نواتج ضرب حقائق لم يتعلموها بعد وتتضمن العدد 4 كأحد عاملها، ويحلّون مسائل تتضمن الضرب في العدد 4، يجمع هذا الدرس بين فهم الطلاب لحقائق الضرب التي تعلموها سابقًا للأعداد 1 و 2 و 3، وبين فهمهم لخاصية التوزيع.

تعزيز المهارات اللغوية

الاستماع تعلم مصطلحات جديدة

استعمل هذه الأنشطة مع إقنعي! في كتاب الطالب، الصفحة 122

اطلب من طالبين راغبين في المشاركة بالنشاط الوقوف. اسأل: ما عدد الطلاب الواقفين؟ ضاعف هذا العدد. اطلب من طالبين آخرين يرغبان في المشاركة الوقوف. كم أصبح عدد الطلاب الواقفين؟ اكتب "4"، ضاعف يعني الضرب في العدد 2، اطلب من الطلاب الرجوع إلى سؤال أقنعي!

مستوى 3 اطلب أن يرسم كل طالب شبكة تنمذج المسألة في أقنعي! وأن يوضح لزميله النموذج مستعملًا المصطلح "ضاعف".

التلخيص ما معنى المصطلح "ضاعف"؟

ووضح لهم بأنه لإيجاد ناتج حقيقة ضرب للعدد 4 يجب أخذ حقيقة العدد 2 المقابلة لها ومضاعفتها.

مستوى 1 راجع المصطلح "ضاعف" واطلب

من الطلاب إكمال الجملة: "ضاعف يعني الضرب في العدد _____".

مستوى 2 راجع المصطلح "ضاعف" واطلب من الطلاب

إكمال الجملة: "ضاعف يعني _____".

ترابط: حتّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.
يستعمل الطلاب حقائق تعلّموها سابقًا لإيجاد نواتج ضرب حقائق لم يتعلّموها بعد وتتضمّن العدد 4 كعامل.

طلاب الصف
مجموعتين

قبل البدء بالحل

1. طرح مسألة أحل وأشارك

إذا لزم الأمر، أعط الطلاب قطع عدّ بلونين (أو أداة التدريس (9).

أستعمل البنية للحل استمع إلى الطلاب وابحث من بينهم عن الذين يستعملون أنماط الأعداد والحقائق التي سبق أن تعلّموها لحل مسألة علاقات المفاتيح من دون مساعدة من المعلم.

2. بناء الاستيعاب

ما المطلوب منك لإجاده؟ [عدد علاقات المفاتيح التي صنعها خالد] ما المعلومات المعطاة؟ [صنع خالد 8 علاقات مفاتيح في الأسبوع على مدى 4 أسابيع.]

مجموعة
صغيرة

أثناء الحل

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

كيف يمكن أن تساعدك خاصية التوزيع على إيجاد ناتج ضرب 4×8 ؟ [أجزئ 4×8 إلى حقيقتي ضرب ناتجهما أصغر. ثم أجمع ناتجي ضرب هاتين الحقيقتين لإيجاد ناتج 4×8] ما حقائق الضرب التي تعلمتها؟ كيف يمكنك استعمالها لإيجاد 4×8 ؟ [نموذج إجابة: حقائق الضرب للأعداد 1 و 2 و 3؛ أعلم أن $2 \times 8 = 16$ ، يمكنني استعمال هذه الجملة العددية مرتين، ثم أجمع ناتجيهما.]

طلاب الصف
مجموعتين

بعد إنجاز الحل

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل سالم الصحيح وناقشه.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

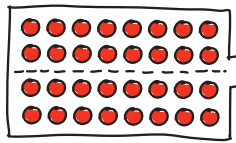
يمكن استعمال خاصية التوزيع لتجزئة حقائق الضرب للعدد 4 إلى حقائق ضرب ذات النواتج الأصغر التي سبق أن تعلمتها.

6. توسّع موجه إلى الطلاب سريع الإنجاز

كيف يمكنك استعمال ناتج 4×8 لإيجاد 5×8 ؟ [أجمع 8 مع 32]

حلّ عمل الطلاب

عمل سالم

$$2 \times 8 = 16$$


$$4 \times 8$$

$$2 \times 8 = 16$$

$$16 + 16 = 32$$

صنع خالد 32 علاقة مفاتيح.

جزأ سالم شبكة لإيجاد عدد علاقات المفاتيح التي صنعها خالد.

عمل سامح

$$2 \times 8 = 16$$

$$2 \times 8 = 16$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ + 16 \\ \hline 32 \end{array}$$

صنع خالد 32 علاقة مفاتيح.

صاعف سامح حقيقة الضرب للعدد 2 لإيجاد عدد علاقات المفاتيح التي صنعها خالد.

أحل وأشارك

صنع خالد 8 علاقات مفاتيح كل أسبوع لمدّة 4 أسابيع. ما عدد علاقات المفاتيح التي صنعها خالد؟ أحل هذه المسألة بأي طريقة أختارها.

أستطيع استعمال البنية في الحل. ما العلاقات التي لاحظتها عندما أضرب في العدد 4؟ أتبن عملي في الخبز أدناه!



لاحظ الهامش للاطلاع على نموذج من عمل الطلاب.

الدّرس 3-3

تطبيق الخصائص:
العدد 4 كعامل

Apply Properties:
4 as a Factor

أستطيع...

استعمال ما أعرفه عن خصائص الضرب وحقائق الضرب للعدد 2 لإيجاد حقائق الضرب للعدد 4

معايير الدّرس
3.3.1 و 3.3.3

أنظر مجدداً! أبحث عن العلاقات كيف أستطيع استعمال حقائق الضرب للعدد 2 لِحَلِّ حقائق الضرب للعدد 4؟

أضاعف ناتج ضرب إحدى حقائق الضرب للعدد 2 لحل حقيقة الضرب المرتبطة بها من حقائق الضرب للعدد 4؛ على سبيل المثال، أضاعف ناتج 2×6 لإيجاد ناتج 4×6

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في أحل وأشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس. استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

السؤال الأساسي
كيف يُمكنني استِعمالُ الضَّعْفِ لِلضَّرْبِ فِي 4؟

في حصة الفنون البصرية، لُوئت نورة بغض الأطباق البلاستيكية. فإذا لُوئت طبقًا واحدًا كلَّ يومٍ من أيام الأسبوع السبعة وذلك لمدة 4 أسابيع. ما عدد الأطباق التي لُوئتها نورة؟

العدد 4 ضعف
العدد 2؛ إذن،
نتيجة 4×7 ضعف
نتيجة 2×7

ما أثبتته
أوجدت ناتج 4×7
يُمكنني إنشاء شيكّات.

ما أفكر فيه
تتكوّن الشبكة 4×7 من 4 صفوف في كلِّ منها 7 عناصر، وهذا يعني أنّ مجموع العناصر في 2 من الصفوف في كلِّ منها سبعة عناصر زائد 2 من الصفوف في كلِّ منها سبعة عناصر.
مجموع العناصر في 2 من الصفوف في كلِّ منها سبعة عناصر يساوي 14
 $14 + 14 = 28$
إذن، $4 \times 7 = 28$
لُوئت نورة 28 طبقًا.

لكني أضرب في 4،
أفكر في حقيقة الضرب
للعدد 2 ثم أضاعفها.

$2 \times 7 = 14$
 $2 \times 7 = 14$
 $14 + 14 = 28$

أقنعني! أبنّي الحجج الرياضية يعرف طارق أنّ $2 \times 8 = 16$ ؛ أوضح كيف يُمكنه إيجاد ناتج 4×8
نموذج إجابة: ضاعف ناتج ضرب 2×8 ؛
 $16 + 16 = 32$ ، إذن $4 \times 8 = 32$

حقوق النشر © محفوظة لمالحي شركة Pearson Education, Inc. 3-3 | الوحدة 3 | الدرس 3-3 122

أبرر منطقيًا بطريقة تجريدية
لماذا تستعمل الضرب لإيجاد العدد الكلي للشبكة؟ لأنّ الأطباق البلاستيكية مرتبة في مجموعات متساوية]

عندما تكتب حقائق الضرب للعدد 2 لمساعدتك على ضرب 4×7 ، أي من العاملين في المقدار 4×7 لا يتغير؟ [العامل 7 لا يتغير]

عندما تستعمل حقائق ضرب العدد 2 لمساعدتك على الضرب في العدد 4، يمكنك التفكير في حقائق ضرب العدد 4 على أنها "ضعف الضعف". لم تصف هذه الجملة هذه الطريقة؟
[نموذج إجابة: حقائق ضرب العدد 2 هي حقائق الضعف، وكل حقيقة ضرب للعدد 4 هي ضعف إحدى حقائق ضرب العدد 2، لذلك فإن كل حقيقة ضرب للعدد 4 هي "ضعف إحدى حقائق الضعف".]

تجنّب المفاهيم المغلوطة
يجب أن يفهم الطلاب بأن العدد الكلي للأشياء الموجودة في الشبكة لا يتغير عند تجزئة الشبكة.

أقنعني! أبنّي الحجج الرياضية يستعمل الطلاب ما يعرفونه عن العلاقة بين 2 و 4 لتوضيح كيف أن مضاعفة حقيقة ضرب العدد 2 التي تعلّموها سابقًا تساعد طارق على إيجاد 4×8 ، تُجمع إجابات الحقائق التي تعلّموها سابقًا للحصول على ناتج الضرب النهائي. يستطيع الطلاب مضاعفة حقيقة الضرب للعدد (2×8) ليوضحوا كيف أوجد طارق حقيقة لم يتعلّموها بعد (4×8) .

ارجع إلى السؤال الأساس. أكد على أنه يمكن إيجاد حقائق الضرب مع العدد 4 كعامل من خلال تجزئة الحقيقة التي لم يتعلّمها الطلاب بعد إلى حقائق الضرب للعدد 2 التي تعلّموها لأن 4 هي ضعف 2

السؤال الأساسي

تحقق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز. درجة كل من التمرينين 11 و 22 درجة واحدة. درجة التمرين 21 تصل إلى 3 درجات.

تدرب موجة

أعز عن فهمي

- بالإضافة إلى استعمال إحدى خفائيق الضرب للعدد 2 ومضاعفة ناتجها، يأتي طريقة أخرى يمكن تجزئة 4×7 باستعمال الخفائيق التي أعرفها؟
يمكنني استعمال $1 \times 7 = 7$ و $3 \times 7 = 21$ ؛ ثم أجمع ناتج الضرب: $7 + 21 = 28$
صنع سالم مضايح لبيعها في متجره. قام بصنع 9 مضايح كل أسبوع لمدة 4 أسابيع. ما عدد المضايح التي صنعها سالم؟
36 مصباحاً

أطبق فهمي

في التمارين 3-8، أوجد ناتج الضرب. يمكنني استعمال قطع العد أو الصور لمساعدتي.

- $3 \times 4 = 12$
- $5 \times 4 = 20$
- $4 \times 9 = 36$
- $1 \times 4 = 4$
- $\begin{array}{r} 2 \\ \times 4 \\ \hline 8 \end{array}$
- $\begin{array}{r} 10 \\ \times 4 \\ \hline 40 \end{array}$

تدرب مستقلاً

في التمارين 9-17، أوجد ناتج الضرب. يمكنني استعمال قطع العد أو الصور لمساعدتي.

- $4 \times 6 = 24$
- $2 \times 9 = 18$
- $2 \times 9 = 18$
- $12 + 12 = 24$
- $18 + 18 = 36$
- إذن، $4 \times 9 = 36$
- إذن، $4 \times 9 = 36$
- $4 \times 8 = 32$
- $4 \times 3 = 12$
- $6 \times 4 = 24$
- $\begin{array}{r} 7 \\ \times 4 \\ \hline 28 \end{array}$
- $\begin{array}{r} 9 \\ \times 4 \\ \hline 36 \end{array}$
- $\begin{array}{r} 4 \\ \times 5 \\ \hline 20 \end{array}$
- $\begin{array}{r} 4 \\ \times 2 \\ \hline 8 \end{array}$

ممارسات الرياضيات وحل المسائل



الغذاء في كل صندوق	عدد الصناديق	الصف
8 ثمار	2	نفاخ
6 قطع	4	بسكويت
3 عبوات	4	عصير

- أفهم وأتأبر في الحل** اختار عبدالله إلى شراء لوازم لرحلة بحرية. ما الغذاء الكلي لقطع البسكويت التي يجب أن يشتريها عبدالله؟ أوضح كيف استعملت الجدول لإيجاد الإجابة.
24 قطعة بسكويت؛ يحتاج عبدالله إلى 4 صناديق. يوجد 6 قطع بسكويت في كل صندوق. $4 \times 6 = 24$ أي 24 قطعة بسكويت.
- أبرز منطقياً** يكتم يزيد عدد ثمار النفاخ التي يحتاج إليها عبدالله عما يحتاج إليه من عبوات العصير؟ أوضح طريقة تؤولي إلى الإجابة.
يحتاج إلى 4 ثمرات نفاخ أكثر؛ $2 \times 8 = 16$ أي 16 ثمرة نفاخ؛ $4 \times 3 = 12$ أي 12 عبوة عصير؛ $16 - 12 = 4$

- مهارات التفكير العليا** رسمت ليلي مخططاً لشبكة يتألف من 9 صفوف و 4 أعمدة. ما عدد العناصر في مخططها؟ أوضح لماذا يمكن لليلي أن تستعمل خفائيق الضرب للعدد 9 أو خفائيق الضرب للعدد 4 للحل.
36 عنصراً؛ نموذج إجابة: نص خاصة الإبدال (الترتيب) في الضرب على أنه يمكن أن تضرب العوامل بأي ترتيب وتحصل على نفس الناتج.
- الرياضيات والتعلم** درس ناصر عن الحلزون في مادة العلوم. وتعلم أن كل حلزون لديه 4 مخشبات. في المساء رأى 7 حلزونات. ما عدد المخشبات لدى هذه الحلزونات؟ ما الطريقتان اللتان يمكنني استعمالهما لإيجاد الإجابة؟
28 مخشبات؛ نموذج إجابة: يمكنني ضرب 4×7 ؛ ويمكنني العد قفزاً بمقدار 4 سبع مرات. كما يمكنني استعمال إحدى خفائيق الضرب للعدد 2 والتي هي 2×7 ومضاعفة ناتج الضرب.

- لدى ريم 9 غلب يحتوي كل منها على 4 قطع حلوى مغطاة بالشوكولاتة. أي عبارة مما يلي تمثل طريقة لإيجاد العدد الكلي لقطع الحلوى في الغلب؟

- A $(4 \times 2) + (4 \times 2)$
 B $(9 \times 2) + (9 \times 2)$
 C $(9 \times 2) + (4 \times 2)$
 D $(9 + 2) \times (4 + 2)$

- A 4, 8, 12, 16
 B 8, 12, 14, 18
 C 4, 6, 12, 14
 D 4, 8, 10, 14

الوحدة 3 | الدرس 3-3 124

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرينان 9 و 10

إذا واجه الطلاب صعوبة في استعمال طريقة المضاعفة،

عندها أسأل: ما الذي تعنيه مضاعفة مقدار؟ [جعل قيمته ضعف ما كانت عليه] ما خفائيق الضرب التي تساعدك على المضاعفة؟ [خفائيق الضرب للعدد 2] كيف يمكنك أن تقسم الشبكة لتمثيل حقيقتي ضرب للعدد 2؟ [أكون شبكتين في كل منهما صفان.] هل 4 صفوف تساوي ضعف صفين؟ [نعم]

التمارين 11-17 شجع الطلاب على البحث عن علاقات بين الخفائيق يمكن أن تساعدهم على التحقق من إجاباتهم.

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس B، في الصفحة 159

التمرين 18 أفهم وأتأبر في الحل وجه الطلاب ليحددوا المعلومات التي يجب أن يستعملوها في توضيحاتهم. ما الذي طلب منك لإجابه في المسألة؟ [العدد الكلي لقطع البسكويت التي يجب أن يشتريها عبدالله] ما عدد صناديق قطع البسكويت التي يجب أن يشتريها عبدالله؟ [4] كم قطعة بسكويت في كل صندوق؟ [6] ما حقيقة الضرب التي يجب أن تستعملها لإيجاد العدد الكلي لقطع البسكويت التي يجب أن يشتريها عبدالله؟ [4 × 6]

التمرينان 21 و 23 ترابط يستمر الطلاب في إنشاء روابط بين الخفائيق التي تعلموها وتلك التي لم يتعلموها بعد. باستعمال الطلاب لخاصية الإبدال في الضرب التي تعلموها في الوحدة 1 (التمرين 21) وخفائيق الضرب للعدد 2 مع خاصية التوزيع في الضرب (التمرين 23)، يصبح الطلاب قادرين على حل جمل ضرب أحد عاملها العدد 4

تصنيف التمارين وفق المستوى I التمارين 1، 7-12، 18-20 A التمارين 2، 12-20



15. أفهم وأتأخر في الحل زار أحمد وحسن أحد التلذدان، واستأجرا زورقا لمدة 4 ساعات، واستأجر كل منهما سفرة نجاه. ما المبلغ الذي أنفقا؟ أوضح إجابتك.

\$28؛ نموذج إجابة: أولا أوجدت تكلفة استئجار الزورق لمدة 4 ساعات: $4 \times 4 = \$16$ ؛ ثم أوجدت تكلفة استئجار سفرة نجاه:

$$16 + 12 = \$28 ; 2 \times 6 = \$12$$

16. استأجر عيسى زورقا لمدة 6 ساعات وسفرة نجاه ودفع غمليتين ورفيقتين من فئة العشريين دولارا.

كم تبقى لعيسى من هذا المبلغ؟ أثّن عملي.

بقي \$10؛ $6 \times 4 = \$24$ ؛ $24 + 6 = \$30$ ؛ $40 - 30 = \$10$ ؛ $20 + 20 = \$40$

18. مهارات التفكير العليا أقامت مها عشاءا علينا دعوت إليه 35 شخصا. أعدت مها 8 طاوالت يحيط بكل منها 4 كراسي. هل لدى مها عدد كافٍ من الطاومات والكراسي لكل أفراد عائلتها؟ أوضح إجابتك.

لا؛ لدى مها طاومات وكراسي تكفي 32 شخصا فقط؛ وبذلك فهي تحتاج إلى طاولة و 3 كراسي إضافية.

17. أنفذ وأبرز يقول زاهد إنه يستطيع استئجار

$$2 \times 5$$

تأجير 2 لإيجاد ناتج 4×5

فهل هو على صواب؟ أوضح إجابتك.

راشد على صواب. نموذج إجابة:

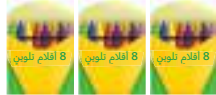
يستطيع استعمال إحدى حقائق العدد 2

والتي هي $2 \times 5 = 10$ ،

ثم مضاعفة الناتج فيحصل على 20

تقويم

20. اشتريت جميلة 3 غلب من أفلام التلوين. كل غلبة تحتوي على نفس العدد من الأفلام. ما عدد أفلام التلوين التي اشتريتها جميلة؟



- A) 16 قلم تلوين
B) 24 قلم تلوين
C) 32 قلم تلوين
D) 36 قلم تلوين

19. شوى غمر أخبحة الدجاج في حفل شواء.

كان لديه 7 أطباق وضع في كل منها

4 أخبحة دجاج. أي مما يلي ليس طريقة

لإيجاد عدد أخبحة الدجاج التي شواها غمر؟

A) إنشاء شبتين 3×4

B) ضرب 7×4

C) جفع 2×7 و 2×7

D) ضرب 4×7

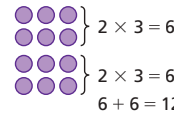
تدرّب في المنزل 3-3 تطبيق الخصائص: العدد 4 كعامل

بطريقة أخرى!

إذا عرفت حقائق الضرب للعدد 2، فيمكنني إيجاد حقائق الضرب للعدد 4



أوجد ناتج 4×3 ، أرسم شبكة.



$$2 \times 3 = 6$$

$$2 \times 3 = 6$$

$$6 + 6 = 12$$

إذن، $4 \times 3 = 12$

حقائق الضرب للعدد 2

$$2 \times 0 = 0 ; 2 \times 5 = 10$$

$$2 \times 1 = 2 ; 2 \times 6 = 12$$

$$2 \times 2 = 4 ; 2 \times 7 = 14$$

$$2 \times 3 = 6 ; 2 \times 8 = 16$$

$$2 \times 4 = 8 ; 2 \times 9 = 18$$

في التمرينين 1 و 2، أستعمل إحدى حقائق الضرب للعدد 2 لإيجاد نواتج حقائق الضرب للعدد 4

$$1. 4 \times 9$$

$$2 \times 9 = 18$$

$$2 \times 9 = 18$$

$$18 + 18 = 36$$

إذن، $4 \times 9 = 36$

$$2. 4 \times 2$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$4 + 4 = 8$$

إذن، $4 \times 2 = 8$

في التمارين 3-14، أوجد ناتج الضرب.

$$3. 4 \times 6 = 24$$

$$4. 8 \times 4 = 32$$

$$5. 4 \times 9 = 36$$

$$6. 2 \times 4 = 8$$

$$7. 4 \times 1 = 4$$

$$8. 4 \times 7 = 28$$

$$9. 0 \times 4 = 0$$

$$10. 4 \times 4 = 16$$

$$11. 4 \times 10 = 40$$

$$12. 3 \times 4 = 12$$

$$13. 5 \times 4 = 20$$

$$14. 4 \times 0 = 0$$

نظرة عامة على الدرس

تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور العمليات على الأعداد والتفكير الجبري

معيار الدرس 3.3.1 يستعمل خصائص التجميع والإبدال والتوزيع للضرب، وخاصة التوزيع للقسمة، لإجراء عمليتي الضرب والقسمة.

3.3.3 يستنبط ويستظهر حقائق الضرب حتى 10×10

الهدف استعمال خاصية التوزيع لتجزئة حقائق ضرب للعدد 6 أو العدد 7 لم يتعلموها بعد.

الفهم الأساس يمكن إيجاد حقيقة ضرب مجهولة للعدد 6 أو للعدد 7 من خلال تجزئة هذه الحقيقة إلى حقيقتين معروفتين. يُجمع الناتجان للحصول على ناتج حقيقة الضرب الأصلية.

المواد قطع عدّ بلونين (أو أداة التدريس 9)

ترابط

في دروس سابقة من هذه الوحدة، جزأ الطلاب شبكات لحلّ مسائل ضرب. يتابعون في هذا الدرس استعمال هذه العملية لإيجاد نواتج حقائق ضرب أحد عاملها العدد 6 أو العدد 7، إن استعمال حقائق الضرب للعدد 5 هو إحدى الطرائق المستعملة لحلّ مسألة يكون فيها العدد 6 أو العدد 7 أحد عاملها، على سبيل المثال،

$$\begin{aligned} 6 \times 8 &= (5 \times 8) + (1 \times 8) \\ &= 40 + 8 \\ &= 48 \end{aligned}$$

يمكن استعمال مفهوم الضعف لحلّ المسألة بطريقة أخرى:

$$\begin{aligned} 6 \times 8 &= (3 \times 8) + (3 \times 8) \\ &= 24 + 24 \\ &= 48 \end{aligned}$$

دقة

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي** و**المهارة الإجرائية**. يستعمل الطلاب حقائق تعلموها لإيجاد حقائق ضرب للعدد 6 أو العدد 7، ويحلّون مسائل تتضمن الضرب في العدد 6 أو 7، كما يواصلون استعمال حقائق الضرب للأعداد 1، و 2 و 3 و 4 التي تعلموها سابقًا، إضافة إلى خاصية التوزيع.

تعزير المهارات اللغوية

الاستماع تعلم مصطلحات جديدة

استعمل هذه الأنشطة مع أحلّ وأشارك في كتاب الطالب، الصفحة 127

اقرأ المسألة بصوت مسموع. يوجد 6 صفوف من المقاعد. في كل صف منها 6 مقاعد. ارسم على السبورة 6 صفوف في كل منها 6 مقاعد. اعمل مع الطلاب على تحديد ناتج الضرب واكتب "العدد الكلي للمقاعد 36 مقعدًا." اكتب " $6 \times 6 = 36$ " وسمّ العاملين وناتج الضرب. كل من العاملين يساوي 6

مستوى 1 اطلب من الطلاب الإصغاء. ما عدد صفوف

المقاعد في المسرح؟ ما عدد المقاعد في كل صف؟

اطلب من الطلاب إكمال الجمل: "يوجد _____ صفوف من المقاعد. في كل صف _____ مقاعد."

مستوى 2 اطلب من الطلاب الإصغاء. ما عدد صفوف

المقاعد في المسرح؟ ما عدد المقاعد في كل صف؟

اطلب من الطلاب إكمال الجملة: "يوجد _____."

مستوى 3 اطلب من الطلاب أن يعملوا في مجموعات ثنائية. يكتب الطلاب على وجهي بطاقة تدوين الملاحظات السؤالين: ما العاملان في هذه المسألة؟ ما ناتج الضرب؟ اطلب أن يقرأ كلّ طالب السؤالين لزميله. يجيب الزميل عن السؤالين ويوضح إجابته.

التلخيص كيف تضرب في العدد 6؟

ترابط: حتّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.
يستعمل الطلاب حقائق معروفة لإيجاد نواتج ضرب حقائق لم يتعلّموها بعد مع العدد 6 أو 7 كعامل.

طلاب الصف
مجموعتين

قبل البدء بالحل

1. طرح مسألة أحل وأشارك

إذا لزم الأمر، أعط الطلاب قطع عدّ بلونين (أو أداة التدريس (9).

أستعمل البنية للحل استمع إلى الطلاب وابحث عن الذين يستعملون حقائق معروفة وخاصة التوزيع لحل المسألة من دون مساعدة.

2. بناء الاستيعاب

ما المطلوب منك إيجاده في هذه المسألة؟ [العدد الكلي للمقاعد]
ما المعلومات المعطاة في المسألة؟ [يوجد 6 صفوف في كل منها 6 مقاعد.]

مجموعة
صغيرة

أثناء الحل

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

هل يمكنك استعمال خاصية التوزيع لمساعدتك على حل المسألة؟ [نموذج إجابة:
نعم، على سبيل المثال، أجزئ 6×6 إلى ثلاث مقادير كل منها 2×6 ما حقائق
الضرب الأخرى التي تعرفها والتي قد تساعدك على إيجاد 6×6 ? [حقائق الضرب
للأعداد 1 و 2 و 3 و 4 و 5]

طلاب الصف
مجموعتين

بعد إنجاز الحل

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل بشار الصريح وناقشه.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

يمكن استعمال الشبكات لمساعدتك على الضرب في العدد 6؛ كما يمكن استعمال
خاصية التوزيع لتجزئة حقائق ضرب للعدد 6 إلى حقائق ضرب سبق أن تعلمتها.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعى الإنجاز

اطلب من الطلاب استعمال قطع العد لتكوين شبكة 8×6 ثم تجزئتها من أجل إيجاد
العدد الكلي. اطلب من الطلاب كتابة حقيقتي الضرب اللتين استعملوهما والعدد
الكلي. [نموذج إجابة: $(3 \times 8) + (3 \times 8) = 48$]

حلّ عمل الطلاب

عمل بشار

$$\begin{array}{r} 3 \times 6 = 18 \\ 3 \times 6 = 18 \\ \hline 18 \\ + 18 \\ \hline 36 \text{ مقعدًا} \end{array}$$

ضاعفت بشار نواتج حقائق ضرب للعدد 3 لإيجاد ناتج حقيقة الضرب المرتبطة
للعدد 6

عمل بثينة

$$\begin{array}{c} \text{●●●●●●} \\ 2 \times 6 = 12 \\ \text{●●●●●●} \\ 2 \times 6 = 12 \\ \text{●●●●●●} \\ 2 \times 6 = 12 \end{array} \rightarrow 6 \times 6 = (2 \times 6) + (2 \times 6) + (2 \times 6)$$

يوجد 36 مقعدًا في مسرح الدمى.

استعملت بثينة قطع العد لنمذجة وتجزئة شبكة وتطبيق خاصية التوزيع.

أحل وأشارك

جَهِّز الطُّلاب 6 صُفُوفٍ مِنَ المَقَاعِدِ لِمَشْرَحِ
الدُّمَى، وَوَضِعُوا 6 مَقَاعِدَ فِي كُلِّ صُفٍّ. مَا إِجْمَالِي عَدَدِ المَقَاعِدِ؟
أَحْلِ هَذِهِ المَسْأَلَةَ بِأَيِّ طَرِيقَةٍ أَحْتَارُهَا.

الدَّرْسُ 4-3

تَطْبِيقُ الخِصَائِصِ:
العَدَدَانِ 6 وَ 7 كَعَامِلَيْنِ
Apply Properties:
6 and 7 as Factors

أَسْتَطِيعُ...

إنشاء التماذج واستعمالها لحل مسائل الضرب في
العَدَدَيْنِ 6 وَ 7

معايير الدرس
3.3.1 و 3.3.3

بِفِكْرِي التَّمَدُّجِ.

وَيُمْكِنُ اسْتِغْمَالُ الصُّورِ وَالْأَعْدَادِ وَالرُّمُوزِ
وَالكَلِمَاتِ لِتَمَثِيلِ وَحَلِّ مَسَائِلِ الضَّرْبِ.
أَكْتُبِ الحُلَّ فِي الخِيْزِ الفَارِغِ أَدْنَاهُ.



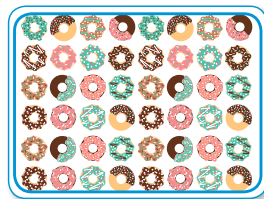
لاحظ الهامش للاطلاع على نموذج من عمل الطلاب.

أَنْظُرْ مُجَدِّدًا!! اِبْحَثْ عَنِ العَلَاقَاتِ كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تُسَاعِدَنِي حَقَائِقُ الضَّرْبِ لِلْعَدَدِ 3 عَلَى إِيجَادِ نَاتِجِ
حَقَائِقِ الضَّرْبِ لِلْعَدَدِ 6؟

إِذَا كُنْتَ أَعْرَفَ نَاتِجَ إِحْدَى حَقَائِقِ العَدَدِ 3، يُمْكِنُنِي مُضَاعَفَتَهُ
فَأَحْصِلُ عَلَى نَاتِجِ حَقِيقَةِ العَدَدِ 6 المُرْتَبِطَةِ بِهَا. عَلَى سَبِيلِ المِثَالِ،
يُمْكِنُنِي مُضَاعَفَةَ نَاتِجِ 3×8 لِإِيجَادِ نَاتِجِ 6×8

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في أحل وأشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس. استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري

السؤال الأساسي
كَيْفَ يُمَكِّنُنِي تَجْرِيَةُ الشَّبَكَاتِ لِإِحْرَاءِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ؟

أعدت غادة كعكات ووضعتها في 6 صفوف متساوية. وقد وضعت 8 كعكات في كل صف. كم كعكة أعدت غادة؟

نمكّنني الضرب لإيجاد إجمالي عناصر الشبكة.



أعبر عن القاعدة العامة

ما حقائق الضرب التي تعلمتها والتي يمكنها مساعدتك في حلّ حقائق ضرب للعدد 6 أو للعدد 7؟ [نموذج إجابة: حقائق ضرب الأعداد [1, 2, 3, 4, 5

أفهم وأتأثر في الحل

لماذا يجب أن تجمع نواتج الضرب لإيجاد العدد الكلي؟ [لأن كل عامل يمثل جزءًا من الشبكة التي تمّت تجزئتها]

ما أفكّر فيه

6×8 عبارة عن 6 صفوف في كل منها 8 عناصر، وهذا يعني 5 صفوف في كل منها ثمانية عناصر زائد صف واحد بثمانية عناصر.

مجموع العناصر في 5 صفوف في كل منها ثمانية عناصر يساوي 40، وبإضافة 8 عناصر أخرى يصبح الناتج 48
 $40 + 8 = 48$
إذن، $6 \times 8 = 48$

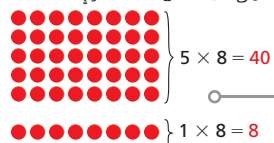
صنعت غادة 48 كعكة.

ما أتيتّه

أوجد ناتج 6×8

استعمل حقائق الضرب للعدد 5 وحقائق الضرب للعدد 1

أنشئ شبكة لكل خفلة ضرب.



أنموذج

أي من العاملين تجزئ؟ أي من العاملين لا يتغير؟ وضح إجابتك. [نموذج إجابة: أجرى العامل 6 إلى $1 + 5$ ، أما العامل 8 فلا يتغير، ثم، أوجد 1×8 و 5×8]

تجنّب المفاهيم المغلوطة

ذكر الطلاب بأنهم يجزئون عاملًا واحدًا فقط. العامل الآخر لا يتغير.

أفهم! استعمل البنية في الحلّ استعمل حقائق الضرب للعدد 5 وحقائق الضرب للعدد 9 لإيجاد ناتج 6×9 ؛ أرسم شبكتين خزبتين، وأوضح إجابتي.

نموذج إجابة: يمكن تجزئة 6 صفوف في كل منها 9 عناصر إلى مجموعتين: 5 صفوف في كل منها 9 عناصر وصف واحد فيه 9 عناصر $5 \times 9 = 45$ و $1 \times 9 = 9$ ؛ إذن $45 + 9 = 54$ ؛ $6 \times 9 = 54$

تطوير التعلّم البصري

الوحدة 3 | الدرس 3-4

128

أقنعني!

استعمل البنية في الحلّ يستعمل الطلاب خاصية التوزيع لإيجاد ناتج حقائق ضرب لم يتعلّموها بعد من خلال تجزئة هذه الحقائق إلى مجموع حقيقتين تعلموهما سابقًا ثم تمثيل الخطوات الرياضية من خلال رسم شبكتين. يُجمع ناتجا هاتين الحقيقتين للحصول على ناتج الضرب النهائي: $6 \times 9 = (1 \times 9) + (5 \times 9)$.

ارجع إلى السؤال الأساس. وضح للطلاب أنه يمكن إيجاد نواتج حقائق الضرب الأساسية للعدد 6 أو للعدد 7 من خلال تجزئة كل من هذه الحقائق إلى حقيقتين تعلمهما الطلاب سابقًا ثم تمثيل ذلك باستعمال الشبكات.

السؤال الأساس

تحقق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز. درجة التمرين 9 درجة واحدة. درجة كل من التمرينين 20 و 22 تصل إلى درجتان.

مثال آخر!

أوجد ناتج 8×7 ، استعمل حقائق الضرب للعدد 5 وحقائق الضرب للعدد 2 لمساعدتي على الضرب في العدد 7

تتكون الشبكة 8×7 من 7 صفوف في كل منها 8 عناصر، وهذا يعني 5 صفوف في كل منها ثمانية عناصر زائد 2 من الصفوف في كل منها ثمانية عناصر.

مجموع العناصر في 5 من هذه الصفوف يساوي 40 ومجموع العناصر في 2 من هذه الصفوف يساوي 16

$$40 + 16 = 56$$

إذن، $7 \times 8 = 56$

تدرب موجة

أطبّق فهمي

في التمارين 3-8، أوجد ناتج الضرب. يمكنكني زشم صور أو استعمال قطع عد لتساعدني.

3. $6 \times 10 = 60$ 4. $7 \times 6 = 42$
5. $\begin{array}{r} 7 \\ \times 7 \\ \hline 49 \end{array}$ 6. $\begin{array}{r} 9 \\ \times 7 \\ \hline 63 \end{array}$
7. أوجد ناتج ضرب 4 في 7. **28**
8. أضرب 6 في 5. **30**

أعبّر عن فهمي

1. أنتدخ يقف الطلاب الجزيخون في 7 صفوف متساوية، في كل صف 9 طلاب. ما عدد الجزيخين؟ استعمل إحدى حقائق الضرب للعدد 5 وإحدى حقائق الضرب للعدد 2 لحل المسألة.
- 63 خبزياً؛ $45 = 5 \times 9$ ؛ $18 = 2 \times 9 = 18$**
2. صنعت سلمى 3 فطائر بالكز، ثم قطعت كل فطيرة إلى 6 شرائح. ما عدد الشرائح لدى سلمى؟ **18 شريحة**

تدرب مستقلاً

في التمارين 9-16، أوجد ناتج الضرب. يمكنكني زشم صور لمساعدتي على الحل.

9. $\begin{array}{r} 5 \\ \times 7 \\ \hline 35 \end{array}$ 10. $\begin{array}{r} 3 \\ \times 6 \\ \hline 18 \end{array}$ 11. $\begin{array}{r} 7 \\ \times 8 \\ \hline 56 \end{array}$ 12. $\begin{array}{r} 1 \\ \times 7 \\ \hline 7 \end{array}$
13. $\begin{array}{r} 10 \\ \times 6 \\ \hline 60 \end{array}$ 14. $\begin{array}{r} 4 \\ \times 7 \\ \hline 28 \end{array}$ 15. $\begin{array}{r} 7 \\ \times 3 \\ \hline 21 \end{array}$ 16. $\begin{array}{r} 8 \\ \times 6 \\ \hline 48 \end{array}$
- 129 الوحدة 3 | الدرس 3-4 159 للخصول على مثال آخر، انظر المجموعة C في الصفحة 159

ممارسات الرياضيات وحل المسائل

يمكن للخلل العددية أن تساعدني على وصف الموقف.

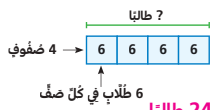


6 قطارات على كل منصة

17. أنتدخ في متحف لقطارات ألعاب، توجذ 5 منصات ليعرض قطارات الألعاب. إذا كانت تقف 6 قطارات على كل منصة من المنصات، فما عدد القطارات المعروضة في المعرض؟ أكتب جملة عددية لحل المسألة.
- $5 \times 6 = 30$ أي 30 قطارا**

18. استعملت دانه خواف أحد أوجه مكعب لرسم شكل مستوي. ما الشكل المستوي الذي رسمته دانه؟ كيف عرفت ذلك؟ رسمت دانه مربعاً لأن كل وجه من المكعب هو مربع.

19. طلب معلم من طلاب الفصل الثالث الإصطفاف في 4 صفوف، في كل صف منها 6 طلاب. ما عدد طلاب الصف الثالث؟



24 طالباً

21. عدد المقاعد في قطار 77 مقعداً، وعدد مقاعد قطار آخر أقل بـ 32 مقعداً. ما عدد المقاعد في القطارتين؟
- $45 = 77 - 32$ أي 45 مقعداً**

20. مهارات التفكير العليا تقول متى 0×7 يساوي $0 + 7$ ، فهل متى على صواب؟ لماذا؟

لا؛ ناتج ضرب صفر وأي عدد آخر يساوي صفرًا، لكن ناتج جمع صفر وأي عدد آخر يساوي ذلك العدد. إذن $0 \times 7 = 7$ ، لكن $7 + 0 = 7$

تقويّم

22. لدى محمد سلال الترنقال المبتنة في الشكل المجاور. إذا كان في كل سلة 6 ترنقالات، فما عدد الترنقال لدى محمد؟ أوضح كيف يمكنك استعمال حقيقتين مغزوفتين آخرين لحل هذه المسألة.



نموذج إجابة:

$$6 \times 5 = (6 \times 2) + (6 \times 3)$$

$$= 12 + 18 = 30$$

أي 30 برتقالة

مثال آخر

توضّح الصورة 7 صفوف في كل منها 8، تقسم الصفوف إلى جزأين. ما عدد الصفوف في كل جزء؟ [5 صفوف في الجزء العلوي، و5 صفوف في الجزء السفلي] لماذا تم تقسيم الصفوف بهذه الطريقة؟ [نموذج إجابة: تقسم الصفوف لإيجاد ناتج 8×7 بسهولة أكبر. لإيجاد العدد الكلي في الجزء العلوي، أضرب 5 في 8، وهي حقيقة ضرب العدد 5، أما لإيجاد العدد الكلي في الجزء السفلي، أضرب 2 في 8، وهي حقيقة ضرب للعدد 2]

التدخل لمعالجة الخطأ: التمارين 3-8

إذا أعطى الطلاب نواتج ضرب غير صحيحة لأنهم لا يتذكرون حقائق الضرب للعدد 5، عندها راجع معهم هذه الحقائق بدءاً بالعدد 0، ما المضاعفات السبعة التالية للعدد 5 بالترتيب؟ [5, 10, 15, 20, 25, 30, 35] ما الأنماط التي تظهر في مضاعفات العدد 5؟ [رقم الأحاد في كل من المضاعفات هو 0 أو 5 وقيمة كل مضاعف تزيد بمقدار 5 عن قيمة المضاعف الذي يسبقه.]

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس C، في الصفحة 159

التمرين 17 أنموذج يحل الطلاب المسألة باستعمال الصورة وفهمهم للضرب في العدد 6 كعامل.

التمرين 20 مهارات التفكير العليا على ماذا تنص خاصية الصفر في الضرب؟ [ناتج ضرب أي عدد في 0 يساوي 0] ماذا يحصل عندما تجمع 0 مع أي عدد؟ [يكون الناتج العدد نفسه.]

التمرين 22 ترابط يستمر الطلاب في إنشاء الروابط بين الحقائق التي تعلموها سابقاً وتلك التي لم يتعلموها بعد. في الوحدة 2، تعلم الطلاب حقائق الضرب للعدد 5، لذا باستعمال هذه الحقائق وباستعمال خاصية التوزيع، يحل الطلاب جمل ضرب أحد عاملها العدد 6 أو العدد 7

التمارين 9-14، 16-18 A

التمارين 1، 6-8، 12-14، 17-18 B

التمارين 1-5، 12، 14-15، 18 I

تصنيف التمارين وفق المستوى



12. في المفهى، طلب يوسف 7 أكواب من القهوة. كم أنفق يوسف؟

QR 28

13. أفهم وأناظر في الخبز اشتري علي 4 فطائر بالخبز و 3 كعكاتب. كم أنفق علي؟ أوضح كيف توصلت إلى الإجابة.

QR 46؛ نموذج إجابة: كتبت جملة عددية للإجابة على الأسئلة الخفية. $4 \times 7 = 28$ ؛ $3 \times 6 = 18$ ؛ $28 + 18 = 46$

15. الجنس العذري ما حقيقة الضرب التي تمكن إيجادها من خلال استعمال الشبكتين 2×9 و 5×9 ؟ 7×9

14. الرياضيات والعلوم أعطى المعلم درسا عن بيض الدجاج. قال المعلم إن بيض الدجاج يستغرق 3 أسابيع ليفقس. نوجد 7 أيام في كل أسبوع. كم يوما يستغرق البيض ليفقس؟ 21 يوما

17. مهارات التفكير العليا يقول حسن: "إيجاد ناتج 8×6 ، يمكنني استعمال خفاقي 4×4 و 4×1 ". هل أوافقه الرأي؟ أوضح إجابتي.

نموذج إجابة: نعم، 4×5 زائد 4×1 يساوي 5 مجموعات من 4 زائد مجموعة واحدة من 4؛ وهذا يعني 6 مجموعات من 4 أو 24؛ ولأن 8 هو ضعف 4، يجب أن يضاعف حسن إجابته لإيجاد ناتج 8×6 أي 48

16. استعمال الأدوات المناسبة أنشأت علياء شبكة 3×5 ، كيف يمكنها استعمال الأدوات لإيجاد ناتج 3×6 ؟



نموذج إجابة: أضيف 3 قطع عد لإنشاء صف جديد. $6 \times 3 = (5 \times 3) + (1 \times 3) = 18$

تقويم

18. لدى هندي 7 ثفاحات. قطعت كل ثفاحة إلى 6 شرائح. ما عدد الشرائح لدى هندي؟ أكتب خفلة عددية لأوضح كيف حللت المسألة.

42 شريحة؛ نموذج إجابة: $7 \times 6 = (7 \times 3) + (7 \times 3)$ و $21 + 21 = 42$



تدرب في المنزل 3-4 تطبيق الخصائص: العذان 6 و 7 كغاملين

بطريقة أخرى!



يمكنني استعمال خفاقي الضرب التي أعرفها لإيجاد خفاقي ضرب أخرى.

أوجد ناتج 5×7 ،
استعمل خفاقي الضرب للعقد 2
 $2 \times 5 = 10$
 $5 \times 5 = 25$
 $10 + 25 = 35$
إذن، $7 \times 5 = 35$

أوجد ناتج 9×6 ،
استعمل خفاقي الضرب للعقد 3
 $3 \times 9 = 27$
 $3 \times 9 = 27$
 $27 + 27 = 54$
إذن، $6 \times 9 = 54$

في التمرينين 1 و 2، استعمال خفاقي الضرب لإيجاد الناتج.

1. $6 \times 4 = ?$

$3 \times 4 = 12$
 $3 \times 4 = 12$
 $12 + 12 = 24$

إذن، $6 \times 4 = 24$

2. $7 \times 4 = ?$

$2 \times 4 = 8$
 $5 \times 4 = 20$
 $8 + 20 = 28$

إذن، $7 \times 4 = 28$

في التمارين 3-11، أوجد ناتج الضرب.

3. $2 \times 7 = 14$

4. $6 \times 7 = 42$

5. $7 \times 9 = 63$

6. $6 \times 4 = 24$

7. $6 \times 8 = 48$

8. $7 \times 7 = 49$

9. $6 \times 2 = 12$

10. $8 \times 7 = 56$

11. $3 \times 7 = 21$

تركيز

المحور العمليات على الأعداد والتفكير الجبري

معيار الدرس 3.3.1 يستعمل خصائص التجميع والإبدال والتوزيع للضرب، وخاصة التوزيع للقسمة، لإجراء عمليتي الضرب والقسمة.

3.3.3 يستنبط ويستظهر حقائق الضرب حتى 10×10

الهدف استعمال خاصية التوزيع وحقائق تعلمها الطلاب سابقاً لتفكيك حقائق لم يتعلموها بعد وتتضمن العدد 8 كعامل

الفهم الأساس يمكن الطلاب إيجاد حقيقة ضرب جديدة للعدد 8 من خلال تفكيكها إلى حقيقتين تعلموها سابقاً. يُجمع الناتجان للحصول على ناتج حقيقة الضرب الأصلية.

المواد قطع عدّ بلونين (أو أداة التدريس 9)

ترابط

في الدرس 3-3، تعلم الطلاب استعمال حقائق الضرب للعدد 2 للضرب في 4، في هذا الدرس يحلّون مسائل ضرب تتضمن العدد 8 كعامل. يجزّون العدد 8 ويستعملون إما حقائق الضرب للعدد 3 أو حقائق الضرب للعدد 4 لإيجاد ناتج الضرب. على سبيل المثال، لإيجاد ناتج 8×9 ، بإمكان الطلاب استعمال حقائق الضرب للعدد 2: $2 \times 9 = 18$ ؛ $18 + 18 = 36$ أو يمكنهم استعمال حقائق الضرب للعدد 4: $4 \times 9 = 36$ ، $36 + 36 = 72$

دقة

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي** و**المهارة الإجرائية**. يستعمل الطلاب حقائق تعلموها لإيجاد نواتج ضرب حقائق لم يتعلموها تتضمن العدد 8 كعامل. كما يستعملون ما تعلموه سابقاً عن حقائق الضرب للعددين 2 و 4 وعن الأضعاف وعن خاصية التوزيع.

تعزيز المهارات اللغوية

التحدث طلب المعلومات وإعطاؤها باستعمال مصطلحات أساسية

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 134

راجع المصطلحين "عامل" و "ناتج ضرب" والمعلومات المعطاة في المسألة؛ اعمل مع الطلاب على إيجاد الحل. ذكّرهم بأن مصطلح "توضيح" يعني "إعطاء معلومات". اطلب من الطلاب أن يعملوا في مجموعات ثنائية.

في هذه الأنشطة، توضّح أو تعطي معلومات لزميلك. اكتب ما يلي على السبورة:

1. حدد عدد الأوعية في كل عمود.
2. حدد عدد الأوعية في كل صف.
3. حدد العاملين.
4. حدد ناتج الضرب.

مستوى 1 كلف مجموعات ثنائية بإيجاد المطلوب في الجملتين 1 و 2، اطلب من الطلاب أن يكملوا الجملتين، ثم يقرأوهما لزملائهم: "يوجد ____ وعاء. في كل صف ____ أوعية".

مستوى 2 كلف مجموعات ثنائية بإيجاد المطلوب في الجملتين 3 و 4، اطلب من الطلاب كتابة " $8 \times 8 = 64$ " وتوضيح الأعداد التي تمثل العوامل والأعداد التي تمثل ناتج الضرب لزملائهم.

مستوى 3 كلف الطالب الأول في كل ثنائي بإيجاد المطلوب في الجملتين 1 و 3 والطالب الثاني بإيجاد المطلوب في الجملتين 2 و 4، اطلب من الطلاب تقديم المعلومات بعضهم لبعض وتوضيح إجاباتهم.

التلخيص كيف تضرب في العدد 8؟

ترابط: حتّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.

يتعلم الطلاب الضرب مع العدد 8 كعامل باستعمال حقائق تعلموها سابقاً وخاصة التوزيع.

طلاب الصف
مجموعين

قبل البدء بالحل

1. طرح مسألة أحل وأشارك

إذا لزم الأمر، أعط الطلاب قطع عدّ بلونين (أو أداة التدريس (9).

أفهم وأتأبر في الحلّ استمع إلى الطلاب وابحث عن الذين يجزّئون العامل 8 إلى حقائق تعلموها سابقاً ثم يجمعون لإيجاد ناتج 6×8

2. بناء الاستيعاب

ما المطلوب منك لإجاده في هذه المسألة؟ [العدد الكلي للجوائز] ما الذي يمكنك استعماله لحلّ المسألة؟ [قطع عدّ، شبكات، رسوم، حقائق سبق تعلمها]

مجموعة
صغيرة

أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

كيف يمكنك استعمال قطع العدّ لتمثيل الجوائز؟ [نموذج إجابة: يمكنني إنشاء شبكة من 8 صفوف في كلّ منها 6 قطع عدّ.] إذا كنت تعلم أنه يوجد 6 جوائز على كل رف، فكيف يمكنك استعمال عملية لإيجاد العدد الكلي للجوائز؟ [يمكنني الضرب لضم الصفوف المتساوية.]

طلاب الصف
مجموعين

بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل هدى الصحيح وناقشه.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

لإيجاد نواتج حقائق ضرب للعدد 8 لم تتعلّمها بعد، يمكنك استعمال خاصية التوزيع لتفكيكها إلى حقائق سبق أن تعلمتها. يمكن إيجاد حقائق الضرب للعدد 8 بمضاعفة حقائق ضرب للعدد 4 أو باستعمال ناتج حقيقة ضرب للعدد 2 كعدد مضاف في جملة جمع أربع مرات.

6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعى الإنجاز

اطلب من الطلاب إيجاد نواتج الضرب التالية باستعمال الحساب الذهني:
 8×8 , 8×8 , 8×9 [56, 64, 72]

حلّ عمل الطلاب

عمل هدى

يمكن تفكيك 8×6 إلى:

$$2 \times 6 = 12$$

$$2 \times 6 = 12$$

$$2 \times 6 = 12$$

$$2 \times 6 = 12$$

$$12 + 12 + 12 + 12 = 48$$

استعملت هدى حقائق ضرب للعدد 2 تعلمتها سابقاً وجمعت نواتجها لإيجاد العدد الكلي للجوائز.

عمل ريم

$$\begin{array}{r} 8 \times 6 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 4 \times 6 \quad 4 \times 6 \\ 24 \quad 24 \\ \quad 24 \\ + \quad 24 \\ \hline 48 \end{array}$$

هناك 48 جائزة.

صاغت ريم حقيقة ضرب تعلمتها سابقاً للعدد 4 لإيجاد ناتج حقيقة الضرب للعدد 8 المرتبطة بها.

أحلّ وأشارك

تُؤخذ 8 زُفوف مخصّصة للجوائز. على كلّ زُف 6 جوائز. ما عدّد الجوائز على جميع الزُفوف؟ أحلّ هذه المسألة بأيّ طريقة أختارها.

الدّرس 5-3

تطبيق الخصائص:
العدّد 8 كعامل

Apply Properties:
8 as a Factor

أستطيع...

استعمال الحقائق المغزوفة والخواض للضرب في العدّد 8

معايير الدّرس

3.3.1 و 3.3.3

لاحظ الهامش للاطلاع على نموذج من عمل الطلاب.

يفكّني فهم المسائل من خلال استعمال الحقائق المغزوفة لحلّ الحقائق غير المغزوفة. أثبت عملي!

أنظُر مُجدِّداً!! أعزّ عن القاعدة العامّة أوضّ كيف يفكّني استعمال حقائق الضرب للأعداد 2 أو 3 أو 4 لحلّ المسألة.

نموذج إجابة:

يمكن استعمال حقائق الضرب للعدد 2 لتفكيك العدد 6 أو 8 في المسألة.

يمكن استعمال حقائق الضرب للعدد 3 لتفكيك العدد 6 في المسألة.

يمكن استعمال حقائق الضرب للعدد 4 لتفكيك العدد 8 في المسألة.

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في أحل وأشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس. استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

أنموذج

انظر إلى الشبكة التي تمثل 8×8 كيف تصف هذه الشبكة؟ [هناك 8 صفوف في كل منها 8 أوعية].
ما الحقائق التي تساعدك على إيجاد ناتج الضرب الممثل في الشبكة؟
[نموذج إجابة: حقائق الضرب للعدد 2 و 4:
 $2 + 2 + 2 + 2 = 8$ و $4 + 4 = 8$]

أعتبر عن القاعدة العامة

صف الطريقتين اللتين استعملتهما لإيجاد ناتج 8×8 [نموذج إجابة: كوّنت 4 مجموعات من 16، وكوّنت مجموعتين من 32]

جسر التعلّم البصري

السؤال الأساس

كَيْفَ يُمكنني إِستِعمالُ الصُّغْفِ لِلضُّربِ فِي العَدَدِ 8؟

في حفل ترفيهي مدرسي، حاول الطلاب إلقاء كرة تنس الطاولة في الوعاء. كانت هناك 8 صفوف من الأوعية؛ وفي كل صف 8 أوعية. فما عدد الأوعية؟

ما حقائق الضرب للعدد 2 وحقائق الضرب للعدد 4 التي يمكنني إيجادها في شبكة الأوعية؟

طريقة الحل

أستعمل حقائق الضرب للعدد 2 لإيجاد ناتج 8×8
 8×8 تُساوي 4 مخموعات في كل منها 2 من الصفوف ثمانية عناصر في كل صف.

$2 \times 8 = 16$
 $2 \times 8 = 16$
 $2 \times 8 = 16$
 $2 \times 8 = 16$

$16 + 16 + 16 + 16 = 64$
إذن، $8 \times 8 = 64$

طريقة أخرى

أصاعف حقيقة الضرب للعدد 4 لإيجاد ناتج 8×8
 8×8 تُساوي 4 صفوف في كل منها ثمانية عناصر زائد 4 صفوف في كل منها ثمانية عناصر.

$4 \times 8 = 32$
 $4 \times 8 = 32$

$32 + 32 = 64$
إذن، $8 \times 8 = 64$

أفيعني! أستعمل البنية في الحل كيف تُساعدني معرفة $5 \times 8 = 40$ على إيجاد ناتج 8×8 ؟
نموذج إجابة: أجزئ 8×8 إلى $(5 \times 8) + (3 \times 8)$
 $40 + 24 = 64$ إذن $8 \times 8 = 64$

Pearson Education, Inc. 3 محفوظة المالح شركة 3-5 | الودعة 3 | الدرس 3-5 | 134

أبحث عن العلاقات

لماذا يتكرر العدد المضاف 16 أربع مرات في جملة الجمع؟ [نموذج إجابة: لأن المقدار 8×8 يساوي أربع مجموعات من 16]
تجنّب المفاهيم المغلوطة
ذكر الطلاب بأن طرائق الضرب في العدد 8 هي طرائق للمساعدة على إيجاد ناتج الضرب. أشر إلى أنهم يستعملون حقائق سبق أن تعلموها لإيجاد ناتج حقائق جديدة.

أقنعني! أستعمل البنية في الحل يطبق الطلاب ما يعرفونه عن استعمال حقائق سبق

أن تعلموها لحل حقائق لم يتعلموها، ويوضحون كيف يوجدون ناتج 8×8 ؛ يمكن للطلاب

استعمال ناتج 5×8 لإيجاد ناتج 8×8 لأنه يمكن تفكيك المقدار 8×8

إلى $(5 \times 8) + (3 \times 8)$.

ارجع إلى السؤال الأساس. وضح للطلاب أنه يتم جمع ناتجي الحقيقتين التي تعلموهما سابقًا للحصول على ناتج الضرب النهائي. وضح لهم أيضًا أنه عندما نضاعف العدد 4، نحصل على 8، وبالتالي يمكن مضاعفة ناتج حقيقة ضرب للعدد 4 لإيجاد ناتج حقيقة ضرب للعدد 8

السؤال
الأساس

تحقق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمارين. درجة التمرين 18 درجة واحدة. درجة كل من التمرينين 29 و 30 تصل درجتان.

ممارسات الرياضيات وحل المسائل



البيانات	اسعار الملابس
حزام	QR 23
زوج من الخواريب	QR 9
قميص	QR 38
بنطال	QR 42

24. **استعمل البنية في الحل** اشتريت شارة 8 أزواج من الخواريب. كم أنفقت شارة من المال؟ أوضخ كيف يمكنك استعمال إحدى حقائق الضرب في العدد 4 لإيجاد الإجابة.

$$QR\ 24: 4 \times 9 = 36; 4 \times 9 = 36; 36 + 36 = 72$$

25. **أفهم وأتأخر في الحل** اشتريت أمينة جزافاً وقميصاً، وتبقى لديها QR 14. ما المبلغ الأصلي الذي كان مع أمينة؟ كيف عرفت ذلك؟ QR 75؛ نموذج إجابة:

$$\text{السؤال الخفي هو: كم أنفقت؟ } 61 = 23 + 38, \text{ أي } QR\ 61; \text{ ثم جمعت للإجابة عن السؤال الرئيس. } 61 + 14 = 75, \text{ أي } QR\ 75$$

26. **أنفذ** أنفق صالح QR 52 على البقالة و QR 24 على الوفود. كم أنفق صالح من المال؟ أكتب جملة عدديّة وأحلها.

$$QR\ 52 \quad QR\ 24$$

$$52 + 24 = 76, \text{ أي } QR\ 76$$

27. **في الجبر** اشتري سلطان 7 صناديق من القرميد. إذا كانت هناك 8 قوالب قرميد في كل صندوق، فكم قالباً اشتري سلطان؟ أكتب جملة عدديّة وأحلها. استعمل الرمز "?" لتمثيل كمية القوالب غير المغروقة. $7 \times 8 = ?$ $(3 \times 8) + (4 \times 8) = 24 + 32$ و $24 + 32 = 56$ ؛ إذن $? = 56$ واشتري سلطان 56 قالب قرميد.

29. **مهارات التفكير العليا** تقول صباخ: "إيجاد 8×8 ، يمكنك إيجاد $8 \times (4 + 4)$ "، هل أتفق مع ذلك؟ أوضخ إجابتي. **نعم؛ نموذج إجابة: استعملت صباخ خاصية التوزيع لتجزئة أحد العاملين إلى $4 + 4$ ، وبعد المقدار الذي كتبتة طريقة أخرى لكتابة $(8 \times 4) + (8 \times 4)$ ؛ ويبقى الناتج النهائي 64**

28. اشتري عبد الرحمن 42 بطاقة رياضية؛ نموذج إجابة: $6 \times 7 = (5 \times 7) + (1 \times 7) = 35 + 7 = 42$

30. **تقويم** لدى معلم الفنون غلبت أفلام تلوين في خزانة الصف، وتوجد في كل غلّبة 8 أفلام تلوين. أرسم خطوطاً لإزنت كل عدد من أفلام التلوين بمخفوعة الغلب المناسبة.

غلّبتان	16 قلم تلوين
4 غلّب	40 قلم تلوين
5 غلّب	72 قلم تلوين
9 غلّب	32 قلم تلوين

تحقق النشر © محفوظة لمالغ شركة 3 Pearson Education, Inc.

الوحدّة 3 | الدرس 3-5 136

تدرب موجة

أعبر عن فهمي

1. أضرب 8 في 3، وأكتب جملة ضرب وأحلها. $8 \times 3 = 24$

2. أضرب 5 في 8، وأكتب جملة ضرب وأحلها. $5 \times 8 = 40$

3. أضرب 8 في 1، وأكتب جملة ضرب وأحلها. $8 \times 1 = 8$

أطبّق فهمي

في التمارين 4-9، أوجد ناتج الضرب. يمكنك رسم صور أو استعمال قطع العد لتساعدني.

$$4. 8 \times 7 = 56$$

$$5. 8 \times 4 = 32$$

$$6. 6 \times 8 = 48$$

$$7. 10 \times 8 = 80$$

$$8. \begin{array}{r} 9 \\ \times 8 \\ \hline 72 \end{array}$$

$$9. \begin{array}{r} 8 \\ \times 3 \\ \hline 24 \end{array}$$

تدرب مستقبلي

في التمارين 10-23، أوجد ناتج الضرب. يمكنك رسم الصور لتساعدني.

$$10. 8 \times 4 = 32$$

$$11. 1 \times 8 = 8$$

$$12. 2 \times 8 = 16$$

$$13. 5 \times 8 = 40$$

$$14. 8 \times 2 = 16$$

$$15. 8 \times 6 = 48$$

$$16. \begin{array}{r} 8 \\ \times 8 \\ \hline 64 \end{array}$$

$$17. \begin{array}{r} 8 \\ \times 5 \\ \hline 40 \end{array}$$

$$18. \begin{array}{r} 0 \\ \times 8 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$19. \begin{array}{r} 4 \\ \times 8 \\ \hline 32 \end{array}$$

$$20. \begin{array}{r} 10 \\ \times 8 \\ \hline 80 \end{array}$$

$$21. \begin{array}{r} 8 \\ \times 1 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$22. \begin{array}{r} 3 \\ \times 8 \\ \hline 24 \end{array}$$

$$23. \begin{array}{r} 7 \\ \times 8 \\ \hline 56 \end{array}$$

135 الوحدّة 3 | الدرس 3-5

للخضول على مثال آخر، انظر المخفوعة D في الصفحة 160

التدخل لمعالجة الخطأ: التمارين 4-9

إذا أعطى الطلاب نواتج ضرب غير صحيحة لأنه لا يمكنهم تذكر حقائق الضرب للعدد 4، **عندها** راجع طريقة المضاعفة لحقائق الضرب للعدد 4، اكتب $9 \times 2 = 18$ على السبورة. **كيف يمكنك استعمال حقيقة الضرب للعدد 2 لإيجاد ناتج ضرب 9×4 ؟** [ضاعف ناتج الضرب لحقيقة العدد 2: $9 \times 4 = (9 \times 2) + (9 \times 2) = 18 + 18 = 36$]. كرر النشاط من خلال نمذجة كيفية استعمال المضاعفة لحل 6×4

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس D، في الصفحة 160

التمرين 24 **استعمل البنية في الحل** ذكر الطلاب بمضاعفة ناتج الضرب لحقيقة ضرب العدد 4 من أجل إيجاد الناتج لجملة ضرب أحد عاملها العدد 8

التمرين 27 **في الجبر** في هذه المسألة، يطبق الطلاب خاصية التوزيع التي يعرفونها على مبادئ جبرية أشمل عندما يكتبون جملة ضرب مستعملين علامة استفهام للكمية المجهولة.

التمرين 29 **مهارات التفكير العليا** يبين الطلاب فهمهم لكيفية حل مسائل أحد عاملها هو العدد 8؛ يظهر الطلاب براعتهم ليس فقط في استعمال خاصية التوزيع، بل أيضاً في استعمال حقائق الضرب للعدد 4 ومفهوم الضعف من خلال تجزئة أحد العاملين إلى $4 + 4$



10. أنشأ عامر الشبكات المجاورة لإيجاد ناتج 5×8 ؛
أوضح كيف نمكته تغيير الشبكات لإيجاد ناتج 7×8 ؛
أضيف إلى رسم عامر لتوضح خلي. راجع رسوم الطلاب.
نموذج إجابة: أضف صفين إضافيين إلى الشبكة الثانية. ثم أوجد
 $(4 \times 8) + (3 \times 8) = 56$ ؛ $24 + 32 = 56$ ، إذن $7 \times 8 = 56$

12. أستخدم النبتة في الخل اشتربت حصة في
بذابة العام الدراسي 8 دقائق ملاحظت جديدة.
إذا كان ثمن كل دفتر QR 10،
كم أنفقت حصة على دفاترها الجديدة؟
كيف نمكني استعمال إحدى حقائق الضرب
للعدد 4 لإيجاد الإجابة؟
QR 80؛ يمكنك استعمال إحدى حقائق
الضرب للعدد 4 وهي $4 \times 10 = 40$ ؛
بعد ذلك ضاعف ناتج الضرب: $40 + 40 = 80$

14. مهارات التفكير العليا قالت ليلي إن كل
مضاعفات العدد 8 هي أيضا مضاعفات
للعدد 2؛ وقالت جميلة إن كل مضاعفات
العدد 8 هي أيضا مضاعفات للعدد 4،
أيهما على صواب؟ أوضح إجابتي.
كلتاهما على صواب. بما أن 8 أحد
مضاعفات العدد 2 وأحد مضاعفات
العدد 4، فإن كل مضاعفات العدد 8 هي
أيضا مضاعفات لكل من العددين 2 و 4

غلبة واحدة	16 ثمرة تين
غلبتان	48 ثمرة تين
5 غلپ	8 ثمرات تين
6 غلپ	40 ثمرة تين

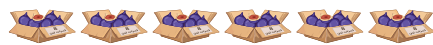
11. الرياضيات والعلوم للأخطبوط 8 أذرع.
إذا كان هناك 3 أخطبوطات في حوض واحد،
فما إجمالي عدد أذرع الأخطبوطات الثلاثة؟
ما الطريقتان اللتان نمكنني استعمالهما
لإيجاد الإجابة؟ 24 ذراعا؛ نماذج إجابة:
يمكنك العد قفزًا بمقدار 8 ثلاث مرات.
كما يمكنك استعمال حقيقة الضرب للعدد
 $4 (3 \times 4 = 12)$ ومضاعفة ناتجها لإيجاد
الإجابة.

13. ما عدد حبات البزنتال الموجودة في 5 صناديق؟
40 حبة بزنتال



تقويم

15. يعمل مبارك في متجر حيث تباع تماز التين في
غلب في كل منها 8 ثمرات. طلب الزبائن من
مبارك 16 و 48 و 8 و 40 ثمرة تين.
يحدد مبارك لكل زبون عدد الغلپ التي ينبغي
أن يشتريها. أرتسم خطوطًا لأربط بين عدد تماز
التين وعدد الغلپ التي ينبغي أن يشتريها الزبائن.



تدرّب في المنزل
3-5
تطبيق الخصائص:
العدد 8 كعامل

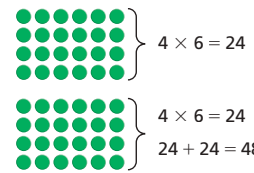
بطريقة أخرى!



نمكنني مضاعفة
حقائق الضرب للعدد 4 لإيجاد
ناتج الضرب في العدد 8

أوجد ناتج 8×6 ، أصاعف إحدى حقائق الضرب للعدد 4

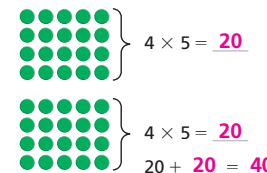
الصفات	حقائق الضرب للعدد 4
	$4 \times 0 = 0$
	$4 \times 1 = 4$
	$4 \times 2 = 8$
	$4 \times 3 = 12$
	$4 \times 4 = 16$
	$4 \times 5 = 20$
	$4 \times 6 = 24$
	$4 \times 7 = 28$
	$4 \times 8 = 32$
	$4 \times 9 = 36$



إذن، $8 \times 6 = 48$

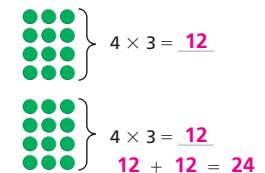
في التمارين 1 و 2، أصاعف ناتج إحدى حقائق الضرب للعدد 4 لإيجاد ناتج الضرب.

1. $8 \times 5 = ?$



إذن، $8 \times 5 = 40$

2. $8 \times 3 = ?$



إذن، $8 \times 3 = 24$

في التمارين 3-9، أوجد ناتج الضرب.

3. $2 \times 8 = 16$

4. $4 \times 8 = 32$

5. $8 \times 5 = 40$

6. $\begin{array}{r} 7 \\ \times 8 \\ \hline 56 \end{array}$

7. $\begin{array}{r} 8 \\ \times 9 \\ \hline 72 \end{array}$

8. $\begin{array}{r} 1 \\ \times 8 \\ \hline 8 \end{array}$

9. $\begin{array}{r} 8 \\ \times 6 \\ \hline 48 \end{array}$

تركيز

المحور

العمليات على الأعداد والتفكير الجبري

معياري الدرس 3.3.1 يستعمل خصائص التجميع والإبدال والتوزيع للضرب، وخاصة التوزيع للقسمة، لإجراء عمليتي الضرب والقسمة.

3.3.3 يستنبط ويستظهر حقائق الضرب حتى 10×10

الهدف استعمال طرائق مثل لوحة الأجزاء والشبكات مع حقائق سبق أن تعلمها الطلاب لحلّ مسائل ضرب

الفهم الأساس يمكن استعمال طرائق مثل لوحة الأجزاء والشبكات مع حقائق سبق أن تعلمها الطلاب لحلّ مسائل ضرب.

المواد قطع عدّ بلونين (أو أداة التدريس 9)

ترابط

سابقًا في هذه الوحدة، تعلم الطلاب كيفية استعمال حقائق يعرفونها لحلّ مسائل ضرب. يقدم هذا الدرس طريقتين مختلفتين لإيجاد ناتج مسألة ضرب مثل 9×3 ؛ الطريقة الأولى يتم فيها استعمال لوحة أجزاء لتوضيح أن 9×3 تساوي 9 مجموعات متساوية من 3، أما في الطريقة الثانية فيتم استعمال نموذج الشبكة وحقائق سبق أن تعلمها الطلاب للعدد 4 و 5؛ هناك طرائق أخرى فاعلة لتقسيم شبكة 9×3 ، قد يشعر بعض الطلاب أنه من الأسهل تقسيم الشبكة إلى ثلاث شبكات أصغر تمثل كل شبكة منها المقدار 3×3

دقة

يركّز هذا الدرس على الاستيعاب المفاهيمي والمهارة الإجرائية. يستعمل الطلاب حقائق يعرفونها لإيجاد نواتج ضرب حقائق لم يتعلموها بعد. يساعد استعمال الحقائق التي تعلمها الطلاب سابقًا على حلّ حقائق تتضمن عوامل أخرى.

تعزير المهارات اللغوية

القراءة إظهار استيعاب المفاهيم عن طريق الإجابة عن أسئلة

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 140

اقرأ الجزء A. أشر إلى الرسم التوضيحي.

ما عدد أقسام التين؟ ما طول كل قسم؟

ولوحة الأجزاء؟ اكتب $9 \times 3 = 27$. كيف تعرف أن طول جسم التين 27 قدمًا؟

مستوى 3 اقرأ الجزء B. أشر إلى لوحة الأجزاء. ما أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين الرسم التوضيحي ولوحة الأجزاء؟ يتناقش كل طالب مع زميله. اكتب $9 \times 3 = 27$.

لماذا تستعمل هذه الجملة العددية لحلّ المسألة؟ يوضّح كل طالب ذلك لزميله.

التلخيص كيف استعملت لوحة الأجزاء لحلّ المسألة؟

مستوى 1 أشر إلى الرسم التوضيحي في الجزء A. ارسم مستقيمات بين أقسام التين. ما عدد الأقسام؟ اكتب "9" ما طول كل قسم؟ اكتب "3" أسفل كل قسم. كرر نفس السؤالين للوحة الأجزاء في الجزء B. اكتب $9 \times 3 = 27$ ما طول جسم التين؟

مستوى 2 اطلب من الطلاب رسم مستقيمات بين أقسام جسم التين وكتابة "3" أسفل كل قسم. ما عدد الأقسام؟ كم قدمًا يساوي كل جزء؟ اقرأ الجزء B. أشر إلى لوحة الأجزاء. ما وجه الشبه بين الرسم التوضيحي في الجزء A

ترابط: حتّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.

استعمل الطلاب طرائق تعلموها سابقًا، مثل استعمال لوحات الأجزاء والشبكات، مع حقائق سبق لهم تعلّمها وذلك لإيجاد نواتج حقائق ضرب لم يتعلموها بعد.

طلاب الصف
مجموعتين

قبل البدء بالحل

1. طرح مسألة أحل وأشارك

إذا لزم الأمر، أعط الطلاب قطع عدّ بلونين (أو أداة التدريس (9).

أمّذج استمع إلى الطلاب وابتح عن الذين يستعملون الشبكات مع حقائق سبق أن تعلّموها لحل 7×8

2. بناء الاستيعاب

ما المطلوب منك إيجاده في هذه المسألة؟ [العدد الكلي لعبوات الماء] ما الطرائق التي يمكنك استعمالها لحلّ المسألة؟ [نموذج إجابة: يمكنك استعمال قطع العدّ والشبكات والرسوم مع حقائق أعرفها.]

مجموعة
صغيرة

أثناء الحل

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

كيف يمكنك استعمال الرسومات وقطع العدّ لتمثيل العبوات؟ [أرسم 7 دوائر وأضع 8 قطع عدّ في كل دائرة.] ما حقائق الضرب التي سبق أن تعلمتها؟ كيف تساعدك على حل هذه المسألة؟ [نموذج إجابة: حقائق الضرب للأعداد 1 و 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 7 و 8؛ أعرف أن $7 \times 4 = 28$ ، فأكتب جملة جمع يتكرر فيها هذا المقدار مرتين كمضامين.] كيف يمكنك استعمال شبكة لإيجاد العدد الكلي للعبوات؟ [أنشئ شبكتين تمثلان المقدار 4×7 ، أو جد عدد قطع العدّ في كل شبكة، وأجمع العددين للحصول على ناتج الضرب النهائي.]

طلاب الصف
مجموعتين

بعد إنجاز الحل

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل أحمد الصحيح ونافسه.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

لإيجاد نواتج ضرب الحقائق التي لم تتعلّمها بعد، يمكنك استعمال خاصية التوزيع لتفكيكها إلى حقائق تعلمتها.

6. توسع موجه إلى الطلاب سريعى الإنجاز

اطلب من الطلاب إيجاد نواتج الضرب التالية باستعمال الطريقة المحددة: 5×8 باستعمال لوحة الأجزاء؛ 9×7 باستعمال الشبكات مع حقائق تعلموها؛ 8×10 باستعمال حقائق ضرب تعلموها للعددين 2 و 5 [40, 63, 80]

حلّ عمل الطلاب

عمل أحمد

$$2 \times 8 = 16 \quad 2 \times 8 = 16$$

$$\begin{array}{cc} \times \times \times \times & \times \times \times \times \\ \times \times \times \times & \times \times \times \times \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \times \times \times \times & \times \times \times \times & \times \times \times \times \\ \times \times \times \times & \times \times \times \times & \times \times \times \times \end{array}$$

$$3 \times 8 = 24$$

$$16 + 16 + 24 = 56$$

$$7 \times 8 = 56$$

لدى نواف 56 عبوة ماء.

7×8 تساوي 7 مجموعات من 8

استعملت حقائق سبق أن تعلمتها لتفكيك المسألة.

ثم جمعت النواتج لإيجاد الناتج النهائي.

رسم أحمد صورة واستعمل حقائق ضرب للعددين 2 و 3 لإيجاد ناتج 7×8 ، ثم قدم توضيحًا حول طريقة حل المسألة.

عمل بدر

$$4 \times 7 = 28$$

$$4 \times 7 = 28$$

$$28 + 28 = 56$$

$$7 \times 8 = 56$$

أنشأ بدر شبكات واستعمل حقيقة ضرب للعدد 4 وخاصية التوزيع لإيجاد العدد الكلي لعبوات الماء.

الدّرس 3-6
التّدرب على حقائق الضّرب
Practice
Multiplication Facts

أشّطيع...

استعمال الطرائق والأدوات لتقبيل وحلّ حقائق الضرب الأساسية.

معايير الدّرس

3.3.3 و 3.3.1

أحلّ وأشارك

لدى نواف 7 بزّاداب. يتّخوي كلّ بزّاد على 8 غبّوات من الماء. ما إجماليّ غبّوات الماء لدى نوافي؟
أحلّ هذه المسألة بأيّ طريقة أختارها.

تفكّني التّمّذجة.
تفكّن استعمال الصّور والأدوات والكلمات والأعداد والرّموز لتمثيل المسألة وحلّها.
أكتب الحلّ في الحيز الفارغ أدناه.

لاحظ الهامش للاطلاع على نموذج من عمل الطلاب.

أنظّر مُجدّدًا!! أّبي الخجج الرّياضيّة إذا كان عدّد البزّاداب لدى نوافي 8 وفي كلّ بزّاد منها 7 غبّوات من الماء، فهل يّغّيز ذلك من إجماليّ غبّوات الماء التي لديّ؟ أوّضح السّبب.
استنادًا إلى خاصية الإبدال، أعرف أن $8 \times 7 = 7 \times 8$ ،
لذلك يّبقى لدى نوافي 56 عبوة.

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في أحل وأشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس. استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري

السؤال الأساسي

كَيْفَ اسْتَعْمِلُ طَرَائِقَ الضَّرْبِ؟

أ صنّف حاسم وسلطان مجسماً على شكل تينين للمشاركة في استعراض اختفالي، وقد وُصلا 9 أقسام متساوية بضعها لتكوّن جسم التينين. ما إجمالي طول جسم التينين بالأقدام؟

يتكوّن جسم التينين من أقسام متساوية، لذا يمكنني الضرب لإيجاد طوله.

طول كل قسم 3 أقدام.

ب طريقة للحلّ

أرسم صورة لإيجاد ناتج 9×3

إن 9×3 يعني 9 مجموعات من 3 عناصر في كل مجموعة. أضف المجموعات معاً لإيجاد ناتج الضرب. طول جسم التينين ؟

كل قسم طوله 3 أقدام

$9 \times 3 = 27$

تبلّغ طول جسم التينين 27 قدماً.

ج طريقة أخرى

استعمل حقائق مغزوفة لإيجاد ناتج 9×3

استعمل حقائق الضرب للعدد 4 وحقائق الضرب للعدد 5 لتساعدني على الحلّ.

$4 \times 3 = 12$

$5 \times 3 = 15$

$12 + 15 = 27$

تبلّغ طول جسم التينين 27 قدماً.

أفهم وتأثير في الحل

كيف يمكنك إيجاد طول جسم التينين؟ [نموذج إجابة: يتكوّن جسم التينين من 9 أقسام متساوية. يمكنني الضرب لضمّ مجموعات متساوية من 3 وإيجاد الطول الكلي لجسم التينين.]

أفهم وتأثير في الحل

كيف تمثل لوحة الأجزاء مسألة الضرب؟ [توضّح أن هناك 9 مجموعات في كل منها 3]

أفهم وتأثير في الحل

كيف يمكنك إيجاد ناتج الضرب الجزئيتين [لماذا يجب أن تجمع ناتج الضرب لإيجاد الطول الكلي؟ لأن كل ناتج ضرب يمثل إحدى الشبكتين الجزئيتين]

تجنّب المفاهيم المغلوطة

ذكّر الطلاب بأن طرائق الضرب هذه في العدد 9 هي طرائق للمساعدة على إيجاد ناتج الضرب. أشر إلى أنهم يستعملون حقائق سبق أن تعلموها لإيجاد ناتج حقائق لم يتعلموها بعد.

أقنعني! أفهم وتأثير في الحل ما حقيقتنا الضرب الأخرتان اللتان يمكنني استعمالهما لإيجاد ناتج 9×3 ؟ أوضّح إجابتي.

نموذج إجابة:

$3 = 2 + 1$ ، إذن $3 \times 9 = (2 \times 9) + (1 \times 9) = 18 + 9 = 27$

$9 = 8 + 1$ ، إذن $9 \times 3 = (8 \times 3) + (1 \times 3) = 24 + 3 = 27$

لكل عامل، استعملت حقيقة جمع ناتجها يساوي هذا العامل.

ثم استعملت الأعداد المضافة وخاصة التوزيع لتفكيك المسألة الأصلية.

140

الوحدة 3 | الدرس 3-6

حقوق النشر © محفوظة للمالك شركة Pearson Education, Inc.

أقنعني! أفهم وتأثير في الحل يستعمل الطلاب التبرير المنطقي لإيجاد حقائق تعلموها

بساوي مجموع ناتجها ناتج 9×3 ، ثم يوضحون الخطوات التي اتبعوها لحلّ المسائل بشكل دقيق قدر الإمكان. ناقش مع الطلاب جميع الحقائق الممكنة التي بإمكانهم استعمالها لإيجاد ناتج 9×3

ارجع إلى السؤال الأساس. وضح للطلاب أنه يمكنهم استعمال الأنماط وحقائق تعلموها لإيجاد ناتج حقائق ضرب لم يتعلموها. يمكن للطلاب استعمال حقائق الضرب للأعداد 1 و 2 و 3 و 4 و 5 لإيجاد ناتج 9×3

السؤال
الأساس

تصنيف التمارين وفق المستوى I التمارين 1-5، 9، 11-13 B التمارين 1-2، 6-10، 12-13 A التمارين 1-3، 6، 9-10، 12-13

أفكر في ما أعرفه وما علي إيجاده.

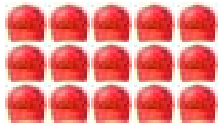
نقاط كرة السلة	النقاط
الوفية	3
ثلاثية	2
ثنائية	2
خزرة	1

9. **أفهم وأتأخر في الحل** سجل الفريق المحلي لكرة السلة 4 زفيات ثلاثية و 10 زفيات ثنائية و 6 زفيات خزرة، بينما سجل الفريق الزائر 5 زفيات ثلاثية و 8 زفيات ثنائية و 5 زفيات خزرة. أي الفريقين سجل نقاطاً أكثر؟
سجل الفريق المحلي نقاطاً أكثر.
الفريق المحلي: $10 \times 2 = 20$ ؛ $4 \times 3 = 12$ ؛ $6 \times 1 = 6$
الفريق الزائر: $8 \times 2 = 16$ ؛ $5 \times 1 = 5$ ؛ $5 \times 3 = 15$ ؛ $12 + 20 + 6 = 38$ ؛ $15 + 16 + 5 = 36$

11. **الجس العددي** من ذون إجراء عملية الضرب، كيف يمكنك أن أخذ أي ناتج ضرب أكثر، 3 أم 4×5 ؟ أوضح إجابتي.
 4×5 ؛ 3×4 تساوي 4 مجموعات من 3، و 4×5 تساوي 4 مجموعات من 5؛ عدد المجموعات هو نفسه، لكن عدد العناصر في كل مجموعة من 5 أكبر من عدد العناصر في كل مجموعة من 3

10. **مهارات التفكير العليا** لدى عامر 3 أكياس من كرات التنس. في كل كيس 6 كرات وزدية و 5 كرات صفراء و 2 من الكرات البيضاء. ما إجمالي عدد كرات التنس لدى عامر؟ أوضح كيف توصلت إلى الإجابة.
39 كرة تنس؛ نموذج إجابة: $3 \times 6 = 18$ ؛ $3 \times 5 = 15$ ؛ $3 \times 2 = 6$ ؛ $18 + 15 + 6 = 39$

13. **أشترى خمد فبعة من كل مدينة زارها. فوضح أدناه عدد الفبعات التي لديه. أختار نعم أو لا لتخديد ما إذا كانت كل من الجمل العدديتين تبتن طريقة لإيجاد عدد المدن التي زارها خمد.**



- نعم لا نعم لا نعم لا نعم لا نعم لا
- $3 \times 6 = ?$ نعم لا نعم لا نعم لا نعم لا نعم لا
- $(2 \times 5) + (1 \times 5) = ?$ نعم لا نعم لا نعم لا نعم لا
- $(3 + 5) \times 3 = ?$ نعم لا نعم لا نعم لا
- $3 \times 5 = ?$ نعم لا



يمكنني استعمال صورة أو حقائق مغروفة لإيجاد ناتج 8×4

بطريقة أخرى!
أوجد ناتج 8×4

حقائق مغروفة
استعمل حقائق الضرب للعدد 4 لتساعدني.

$4 \times 4 = 16$

$4 \times 4 = 16$

$16 + 16 = 32$

إذن، $8 \times 4 = 32$

صورة
إن 8×4 تعني 8 مجموعات من 4 عناصر في كل مجموعة.

أصم المجموعات المتساوية معنا لإيجاد ناتج الضرب.

إذن، $8 \times 4 = 32$

في التمرينين 1 و 2، استعمل صورة وحقائق مغروفة لإيجاد ناتج الضرب.

1. $3 \times 6 = ?$

$2 \times 6 = 12$

$6 + 12 = 18$

$3 \times 6 = 18$

$12 + 6 = 18$

2. $3 \times 3 = ?$

$2 \times 3 = 6$

$3 + 6 = 9$

$3 \times 3 = 9$

$6 + 3 = 9$

في التمارين 3-8، أوجد ناتج الضرب.

3. $3 \times 2 = 6$ 4. $8 \times 3 = 24$ 5. $6 \times 7 = 42$
6. $10 \times 7 = 70$ 7. $4 \times 0 = 0$ 8. $7 \times 2 = 14$

تركيز

المحور العمليات على الأعداد والتفكير الجبري

معياري الدرس 3.3.1 يستعمل خصائص التجميع والإبدال والتوزيع للضرب، وخاصية التوزيع للقسمة، لإجراء عمليتي الضرب والقسمة.

3.3.3 يستنبط ويستظهر حقائق الضرب حتى 10×10

الهدف استعمال خاصية التجميع في الضرب لتجميع 3 عوامل وضربها بعضها في بعض

الفهم الأساس يمكن تجميع 3 أعداد أو أكثر وضربها بأي ترتيب.

المصطلحات خاصية التجميع في الضرب

ترابط

في الوحدة 1، تعلم الطلاب خاصية الإبدال (الترتيب) في الضرب. يتعرف الطلاب في هذا الدرس على خاصية (التجميع) في الضرب، التي تنص على أنه يمكن تجميع العوامل بأي طريقة ولكن يبقى ناتج الضرب هو نفسه. على سبيل المثال، تتطلب العملية الحسابية التالية أن تضرب في عامل من رقمين: لتجنب ذلك، يمكن أن يعيد الطلاب تجميع $4 \times (2 \times 8) = 16 \times 4$ في الصورة $4 \times (2 \times 8)$ إذن، $8 \times (2 \times 4) = 8 \times 8 = 64$

دقة

يركز هذا الدرس على الاستيعاب المفاهيمي والمهارة الإجرائية. يستعمل الطلاب الضرب وحقائق تعلموها بالإضافة إلى خاصية التجميع في الضرب، لتجميع ثلاثة عوامل ثم ضربها بعضها في بعض. من الضروري أن يكون الطلاب قادرين على تجميع ثلاثة عوامل بطرائق مختلفة وذلك لفهم مبادئ جبرية أكثر صعوبة.

تعزير المهارات اللغوية

التحدث التحدث باستعمال مصطلحات الدرس في السياق المناسب

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 146

اكتب الأعداد والرموز الموجودة في الجملة العددية $4 \times (2 \times 3)$ على سبع بطاقات كبيرة، كل عدد أو كل رمز على بطاقة. اطلب من 7 طلاب يرغبون في المشاركة رفع البطاقات والوقوف في ترتيب يتطابق مع ترتيب الأعداد والرموز في المقدار. اكتب على السبورة $4 \times (2 \times 3)$

اكتب إلى جانبه $24 = 4 \times 6$ ثم اكتب $4 \times (2 \times 3)$. اطلب من الطلاب الذين يحملون البطاقات أن يعيدوا ترتيب أنفسهم حسب الترتيب الجديد للمقدار. اكتب إلى جانب المقدار $24 = 8 \times 3$ ، ضع خطأ تحت ما يلي في المقدارين: $2 \times (3 \times 2)$ و $2 \times (4 \times 2)$. تحت كل خط، اكتب "يتغير". في $24 = 4 \times 6$ وفي $24 = 8 \times 3$ ضع خطأ تحت "24" و اكتب "لا يتغير".

مستوى 1 راجع الجملة العددية مع الطلاب. أشر إلى الأقسام التي تحتها خط واطلب من الطلاب القول "يتغير" أو "لا يتغير".

مستوى 2 اطلب من الطلاب إكمال الجمل التالية وقراءتها بصوت مسموع: "عند الضرب، يمكنني أن أغير ___ ولكن ناتج الضرب لا يتغير."

مستوى 3 قسّم الطلاب إلى مجموعات ثنائية. اطلب من الطلاب إعادة كتابة الجمل العددية وتعريف "يتغير" و "لا يتغير".

التلخيص ما الذي يمكنك تغييره في جملة الضرب والحصول على نفس الناتج؟

ترابط: حتّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.

يستعمل الطلاب خاصية التجميع في الضرب لتجميع 3 عوامل. كما يستعملون ما يعرفونه عن حقائق الضرب لاكتشاف أنّ بإمكانهم ضرب العوامل بأي ترتيب لإيجاد ناتج ضربها.

طلاب الصف
مجموعتين

قبل البدء بالحل

1. طرح مسألة أحل وأشارك

أفهم وأتأثر في الحلّ استمع إلى الطلاب وابحث عن الذين يعرضون يوضّحون طريقتين مختلفتين لحلّ مسألة سجادة اللعب.

2. بناء الاستيعاب

ما المطلوب منك لإجاده في هذه المسألة؟ [عدد المربعات في سجادتي اللعب] ما عدد الطرائق التي طلب منك استعمالها لحلّ المسألة؟ [اثنين]

مجموعة
صغيرة

أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

هل يمكنك حلّ المسألة باستعمال الضرب؟ وضح إجابتك. [نعم؛ كلتا السجادتين لهما نفس عدد المربعات. يمكنني استعمال الضرب عندما تكون المجموعات متساوية.] ما الذي يجب أن تضربه لحلّ المسألة؟ [عدد الصفوف، وعدد المربعات في كل صف، وعدد السجادات] عندما يكون في جملة ضرب 3 عوامل، ما الذي يمكنك فعله لجعل عملية الضرب أسهل؟ [أضرب 2 من العوامل أولاً، ثم أضرب ناتجهما في العامل الثالث.]

طلاب الصف
مجموعتين

بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بأعمال الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل نجلاء الصحيح وناقشه.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

تنص خاصية التجميع في الضرب على أنه عند ضرب ثلاثة عوامل أو أكثر، يمكنك تجميع العوامل بأي ترتيب، ويبقى ناتج الضرب كما هو.

6. توسّع موجه إلى الطلاب سريع الإنجاز

أوجد ناتج الضرب $2 \times 6 \times 3$ بطريقتين مختلفتين. [نماذج إجابة:
 $2 \times (6 \times 3) = 36$, $(2 \times 6) \times 3 = 36$]

حلّ عمل الطلاب

عمل نجلاء

لإحدى السجادتين $15 = 5 \times 3$ أي 5 أي 15 مربعًا. بالنسبة إلى عدد المربعات في السجادتين، أضرب في اثنين، $30 = 15 \times 2$ ؛ إذن هناك 30 مربعًا. لدينا ثلاثة أعداد لضربها: 5 و 3 و 2؛ يمكنني أن ألاحظ بالنظر إلى السجادتين أنهما تتكوّنان من 5 صفوف في كلّ منها 6 مربعات أو $5 \times (3 \times 2)$ ؛ إذن هناك 30 مربعًا.

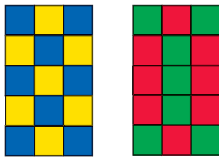
استعملت نجلاء الضرب لتوضّح طريقتين للحل.

عمل كلثم

يمكنني أن أعدّ لإيجاد عدد المربعات في إحدى السجادتين، وهو 15؛ ثم أضاعف عدد المربعات $15 + 15 = 30$ ؛ إذن العدد الكلي للمربعات هو 30

حلّت كلثم المسألة بطريقة واحدة فقط.

أحلّ وأشارك
لدى نورة 2 من سجادات اللعب. يوجد في كلّ سجادة 5 صفوف، وفي كلّ صفّ 3 مربعات. ما عدد المربعات في كلتا السجادتين؟ **أحلّ المسألة بأيّ طريقة أختارها.** ثمّ أجد طريقة أخرى لحلّ المسألة.



الدّرس 7-3

خاصية التّجميع:
ضرب ثلاثة عوامل

The Associative
Property: Multiply
with 3 Factors

أشّطع...
ضربت 3 عوامل بأيّ ترتيب لإيجاد ناتج الضرب.

معايير الدّرس
3.3.1 و 3.3.3

يمكنني أن أفهم وأتأثر في الحلّ
لحلّ المسألة. يمكنني حلّ المسألة
بأكثر من طريقة. أثبت عملي!

لاحظ الهامش للاطلاع على نموذج من عمل الطلاب.

أنظُر مُجَدِّدًا!! أُنبي الخجج الرّياضيّة. هلّ حصلت على إجابة مختلفة عندما حللت المسألة بطريقة أخرى؟ أوضّح إجابتي.

لا؛ نموذج إجابة: حللت نفس المسألة.
عدد المربعات في كل سجادة لم يتغير، لذا فإنّ إجابتي لم تتغير.

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في أحل وأشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس. استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري

السؤال الأساس

كيف يمكنني ضرب ثلاثة أعداد؟

A

أريد أحمّد أن يضم 3 أجزاء من سجادة لعب. يوجد في كل جزء 2 من الصفوف، وفي كل صف 4 مربعات. ما عدد المربعات في الأجزاء الثلاثة هذه؟ أجد $3 \times 2 \times 4$

يمكنني الضرب لإيجاد مجموع الأشياء في الشبكة.

B

أولاً، أجد 3×2

طريقة للتحلّل

$(3 \times 2) \times 4$

$6 \times 4 = 24$

6 صفوف، في كل صف 4 مربعات

يوجد 24 مربعاً إجمالاً.

C

أولاً، أجد 2×4

طريقة أخرى

$3 \times (2 \times 4)$

$3 \times 8 = 24$

3 أجزاء، 8 مربعات في كل جزء.

يوجد 24 مربعاً في سجادة أحمّد.

أفهم وأتأثر في الحل

في الجزء B، ما الذي تضرره لإيجاد العدد الكلي للصفوف؟ [الصفين في كل قسم من السجادة في 3 أقسام] كيف ستوجد بالتالي العدد الكلي للمربعات؟ [أضرب 6 صفوف في 4 مربعات في كل صف]

أعتبر عن القاعدة العامة

ما وجه الاختلاف بين ضرب 3 عوامل وضرب عاملين؟ [نموذج إجابة: أضرب مرتين عندما يكون عدد العوامل 3]

أفهم وأتأثر في الحل

في الجزء C، ما الذي توجده عندما تضرب صفين في 4 مربعات؟ [العدد الكلي للمربعات في قسم واحد من سجادة اللعب] ما الذي يجب أن تقوم به بعد ذلك؟ وضح إجابتك. [أضرب في 3 لأن عدد الاقسام 3]

تجنّب المفاهيم المغلوطة

تحقق من أن الطلاب يدركون أن كل عامل يستعمل مرة واحدة فقط. خاصية التجميع في الضرب تسمح بتجميع العوامل.

أقنعني! أعتبر عن القاعدة العامة

أستعمل خاصية التجميع في الضرب لتوضيح طريقتين مختلفتين لإيجاد $5 \times 2 \times 3$ ؛ هل توصلت إلى نفس الإجابة في الطريقتين؟ ما القاعدة العامة التي يمكنني اشتقاقها؟

<p>الناتج يساوي 30 في كلا الطريقتين. يمكنني ضرب ثلاثة عوامل بأي ترتيب.</p>	<p>$(5 \times 2) \times 3$</p> <p>$10 \times 3 = 30$</p>	<p>$5 \times (2 \times 3)$</p> <p>$5 \times 6 = 30$</p>
--	--	---

146 الوحدة 3 | الدرس 3-7

© محفوظة لمالحي شركة Pearson Education, Inc.

أقنعني! أعتبر عن القاعدة العامة يستعمل الطلاب خاصية التجميع لاستكشاف طريقتين

لحل المسألة والتوصل إلى قاعدة عامة حول الحل: ناتج $(5 \times 2) \times 3$ هو نفس ناتج

$$5 \times (2 \times 3)$$

ارجع إلى السؤال الأساس. وضح للطلاب أنه عندما يكون عدد العوامل 3، تضرب عاملين، ثم تضرب ناتج ضرب هذين العاملين في العامل الثالث. أشّر إلى إمكانية تبديل طريقة تجميع العوامل الثلاثة من دون أن يتغير الناتج.

السؤال الأساس

تحقق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمارين. درجة التمرين 8 درجة واحدة. درجة كل من التمرينين 24 و 25 تصل إلى درجتان.

ممارسات الرياضيات وحل المسائل



19. **أبرز منطقياً** في إحدى الخدائق 7 أغشاش عسافير. ما أكبر عدد من البيض يمكن أن نجد في هذه الخديفة؟ وما أصغر عدد يمكن أن نجد؟
35 بيضة؛ 21 بيضة

20. في خديفة أخرى، يوجد 3 أغشاش عسافير في كل منها 4 بيضات، وغش إضافي فيه 3 بيضات. كم بيضة في هذه الخديفة؟
15 بيضة

22. **الحس العددي** نقول هدى إن ناتج ضرب $5 \times 2 \times 3$ أقل من 20؛ هل أوافقها الرأي؟
لا؛ $5 \times 2 = 10$ ، لكن يبقى علي أن أضرب 3×10 ؛ ناتج الضرب النهائي يساوي 30، وهو أكبر من 20

21. **أبرز منطقياً** نقول جميلة إن بإمكانها إيجاد ناتج ضرب $2 \times 3 \times 4$ من خلال حل $3 \times 2 \times 4$ هل جميلة على صواب؟ أوضح إجابتني.
نعم جميلة على صواب؛ يمكن ضرب العوامل بأي ترتيب ونحصل على نفس الناتج.

24. **مهارات التفكير العليا** كيف أعرف أن $4 \times 2 \times 2$ هي نفسها 4×4 ؟
أوضح إجابتني.
أجمع $2 \times 2 \times 4$ في الصورة؛ $4 \times (2 \times 2)$ ؛ $4 \times (2 \times 2) = 4 \times 4$

23. **في الجبر** أي عدد يجعل الخفنتين العدديتين صحيحتين؟
 $4 \times (3 \times 2) = (4 \times ?) \times 2$
 $3 \times (5 \times 2) = (? \times 5) \times 2$
3

تقويم

أما الفراع لأجعل الجملة العددية صحيحة.

25. $(7 \times 2) \times 3 = 7 \times (2 \times 3)$
 $(7 \times 2) \times 3 = 42$
26. $(9 \times 3) \times 3 = 9 \times (3 \times 3)$
 $(9 \times 3) \times 3 = 81$

أستعمل الخواص لتساغدي في عملية الضرب.



الوخذة 3 | الدرس 3-7 148

تدرب موجة

أعبر عن فهمي

1. لدى سارة 4 صفحات من الملصقات في الألبوم. يوجد في كل صفحة 3 صفوف، وفي كل صف 2 من الملصقات. ما عدد الملصقات في الألبوم سارة؟ يمكنني استعمال أشياء لمساعدتي في الحل.
24 ملصقاً
2. **أبرز منطقياً** استنتج جاسم أن ناتج ضرب $2 \times 3 \times 5$ لا يساوي ناتج ضرب $3 \times 5 \times 2$ هل جاسم على صواب؟ أضح إجابتني.
لا؛ $2 \times 3 \times 5 = 30$ ؛ $2 \times (3 \times 5) = 30$ و $3 \times 5 \times 2 = 30$ ، ناتج الضرب متساويان.

أطبق فهمي

- في التمارين 3-6، أستعمل خاصية التجميع في الضرب لإيجاد العدد الناقص. يمكنني استعمال أشياء أو رسم صورة لمساعدتي على الحل.
3. $2 \times (4 \times 2) = (2 \times 4) \times 2$
4. $(3 \times 4) \times 3 = 3 \times (4 \times 3)$
5. $2 \times (2 \times 3) = (2 \times 2) \times 3$
6. $(3 \times 2) \times 4 = 3 \times (2 \times 4)$

تدرب مستقلاً

في التمارين 7-12، أستعمل خاصية التجميع في الضرب لإيجاد العدد الناقص. يمكنني استعمال أشياء أو رسم صورة لمساعدتي على الحل.

7. $8 \times (3 \times 6) = (8 \times 3) \times 6$
8. $5 \times (6 \times 9) = (5 \times 6) \times 9$
9. $5 \times (7 \times 2) = (5 \times 7) \times 2$
10. $5 \times (2 \times 9) = (5 \times 2) \times 9$
11. $3 \times (2 \times 5) = (3 \times 2) \times 5$
12. $4 \times (2 \times 2) = (4 \times 2) \times 2$

في التمارين 13-18، أستعمل خاصية التجميع في الضرب لإيجاد ناتج الضرب. يمكنني استعمال أشياء أو رسم صورة لمساعدتي على الحل.

13. $2 \times 3 \times 2 = 12$
14. $3 \times 6 \times 2 = 36$
15. $2 \times 6 \times 2 = 24$
16. $5 \times 2 \times 4 = 40$
17. $5 \times 2 \times 2 = 20$
18. $3 \times 3 \times 2 = 18$

التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 1

إذا واجه الطلاب صعوبة في ضرب 3 عوامل،

عندها وجه الطلاب لمساعدتهم في تجميع العوامل. ما الجملة العددية التي يمكن كتابتها لحل المسألة؟ $4 \times 3 \times 2$ ما العددان اللذان يجب أن تضربهما أولاً؟ [3 و 2] الآن، أضف الأقواس إلى الجملة العددية لتوضح عملية التجميع. $[?] = (3 \times 2) \times 4$ اضرب 3×2 [6] ثم اضرب 4×6 [24]

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس E، في الصفحة 160

التمرين 22 الحس العددي قد يواجه الطلاب صعوبة في تحديد كيفية توضيح إجابتهم. اطلب منهم التركيز على أول عاملين. ما الناتج عند ضرب 5×2 ؟ [10] قارنت هدى ناتج الضرب بالعدد 20، ما عدد العشرات التي تساوي 20؟ [2] هل هذا أصغر أم أكبر من ناتج ضرب 10 في 3؟ [أصغر]

التمرين 24 مهارات التفكير العليا اطلب من الطلاب توضيح خاصية (التجميع) في الضرب. شجعهم على التفكير في توضيحاتهم خلال إجابتهم عن هذا السؤال.

التمرينان 25 و 26 ترابط في صفوف لاحقة، سيتعلم الطلاب أكثر عن أهمية الأقواس وموقعها في الجمل العددية التي تتضمن عمليات مختلفة. في هذا الدرس، يجب أن يركز الطلاب على العوامل في مسألة الضرب.

التمارين 1، 11-20، 22-24 A

التمارين 1، 8-13، 17-21، 23-24 B

التمارين 1-7، 17-20، 22-24 C

18. **مهارات التفكير العليا** أكتب جملتي ضرب مختلفتين للشبكات الموضحة أدناه، وأجد ناتج الضرب.



نموذج إجابة:

$$(3 \times 4) \times 5 = 12 \times 5 = 60$$

$$3 \times (4 \times 5) = 3 \times 20 = 60$$

20. **المصطلحات** أكتب جملة عددية تكون فيها ناتج الضرب 20 وأحد العاملين 4

نموذج إجابة: $4 \times 5 = 20$

22. **أفهم وأتأثر في الحل** اشتري عبد الله 6 أوزانق من الطوايع. يوجد في كل ورقة 3 صوفى من الطوايع وفي كل صف 3 طوايع. ما عدد الطوايع التي قد اشتراها عبد الله؟

54 طابعا

17. **أنمذج** اشتري ماجد 3 صناديق من عصير الأناناس. في كل صندوق 2 من الصوفى وفي كل صف 6 غنؤات من العصير. كم غنؤة من عصير الأناناس قد اشتري ماجد؟ أستعمل جملاً عددية للحل.

36 عبوة؛ نموذج إجابة:

$$(3 \times 2) \times 6 = 6 \times 6 = 36$$

19. لدى أحمد محشم. وضع أحد أوجهه على ورقة رسم وخط بالقلم على طول أضلاع هذا الوجه ليترسم مثلثاً. ما نوع محشم أحمد؟

هرم

21. **أبرز منطقياً** لدى نورة 3 أكياس من الكرات الرجاجة، ولدى مكي 2 من أكياس الكرات الرجاجة. في كل كيس 6 كرات رجاجة. ما العدد الإجمالي للكرات الرجاجة التي لديهما معاً؟ أوضح كيف عرفت ذلك.

30 كرة رجاجة؛ نموذج إجابة:

$$2 \times 6 = 12 ; 3 \times 6 = 18$$

$$18 + 12 = 30$$

تقويم

أكتب الأعداد الناقصة لأجعل الجمل العددية صحيحة.

23. $(8 \times 2) \times 4 = \underline{8} \times (\underline{2} \times 4)$
 $(8 \times 2) \times 4 = \underline{64}$

24. $(6 \times 5) \times 2 = \underline{6} \times (\underline{5} \times 2)$
 $(6 \times 5) \times 2 = \underline{60}$

يمكنني حل المسائل بطرائق مختلفة باستعمال الخواص.



تدرب في المنزل
3-7
خاصية التجميع:
ضرب ثلاثة عوامل

بطريقة أخرى!

أستعمل خاصية التجميع في الضرب لإيجاد ناتج ضرب $4 \times 2 \times 5$

تنص خاصية التجميع في الضرب على أن الطريقة التي يتم بها تجميع العوامل لا تغير ناتج الضرب.



طريقة أخرى

$$4 \times 2 \times 5$$

$$4 \times (2 \times 5)$$

$$\downarrow$$

$$4 \times 10 = 40$$

طريقة للحل

$$4 \times 2 \times 5$$

$$(4 \times 2) \times 5$$

$$\downarrow$$

$$8 \times 5 = 40$$

1. أجد ناتج ضرب $4 \times 2 \times 3$ بطريقتين مختلفتين.

$$4 \times 2 \times 3$$

$$(4 \times 2) \times 3$$

$$\downarrow$$

$$8 \times 3 = 24$$

$$4 \times 2 \times 3$$

$$4 \times (2 \times 3)$$

$$\downarrow$$

$$4 \times 6 = 24$$

في التمارين 2-16، أجد ناتج الضرب. يمكنني رسم صورة لمساعدتي على الحل.

2. $3 \times 2 \times 1 = \underline{6}$ 3. $2 \times 3 \times 5 = \underline{30}$ 4. $4 \times 3 \times 2 = \underline{24}$

5. $4 \times 2 \times 7 = \underline{56}$ 6. $3 \times 3 \times 2 = \underline{18}$ 7. $2 \times 4 \times 5 = \underline{40}$

8. $2 \times 2 \times 6 = \underline{24}$ 9. $4 \times 1 \times 5 = \underline{20}$ 10. $5 \times 1 \times 3 = \underline{15}$

11. $6 \times 1 \times 5 = \underline{30}$ 12. $3 \times 3 \times 4 = \underline{36}$ 13. $4 \times 2 \times 6 = \underline{48}$

14. $5 \times 5 \times 2 = \underline{50}$ 15. $2 \times 2 \times 5 = \underline{20}$ 16. $3 \times 2 \times 2 = \underline{12}$

التبرير باستعمال تكرار العمليات

نظرة عامة على الدرس

تركيز • ترابط • دقة

تركيز

المحور العمليات على الأعداد والتفكير الجبري

معياري الدرس 3.3.1 يستعمل خصائص التجميع والإبدال والتوزيع للضرب، وخاصة التوزيع للقسمة، لإجراء عمليتي الضرب والقسمة.
3.3.7 يحل مسائل لفظية حتى خطوتين تتضمن عمليتي الضرب والقسمة.

الهدف استعمال التبرير المنطقي مع الحقائق التي تعلمها الطلاب سابقاً للتعبير عن القواعد العامة عند الضرب.

الفهم الأساس يبحث البارعون في التفكير الرياضي عن عمليات تتكرر ويعتبرون عن قاعدة عامة.

ترابط

في دروس سابقة، تعلم الطلاب أن بإمكانهم استعمال حقائق تعلموها سابقاً لإيجاد نواتج حقائق لم يسبق أن تعلموها. في هذا الدرس، يركز الطلاب على هذا الفهم وهم يعبرون عن قواعد عامة حول حقائق الضرب للأعداد 1 و 2 و 5 عند إيجاد نواتج ضرب حقائق الأعداد 3 و 4 و 6 و 7 و 8 كعوامل. يستعمل الطلاب التبرير باستعمال تكرار العمليات للتركيز على عادات التفكير التي يستعملها البارعون في التفكير الرياضي عندما يعبرون عن القاعدة العامة، خاصة إذا كانوا يعبرون عنها استناداً إلى هذه الممارسة الرياضية.

دقة

يركز هذا الدرس على **التطبيق**. إن التركيز على الممارسة الرياضية التي يتمحور حولها هذا الدرس يسمح للطلاب بالتعبير عن القاعدة العامة من خلال التبرير باستعمال تكرار العمليات ومن خلال العمليات الحسابية التي يستمرون فيها باستعمال حقائق تعلموها لحل مسائل تتضمن حقائق لم يتعلموها بعد.

تعزير المهارات اللغوية

التحدث التعبير عن الأفكار

استعمل هذه الأنشطة مع أحل وأشارك في كتاب الطالب، الصفحة 151

النشاط اقرأ أحل وأشارك. أشر إلى "6 × 7"

يمكننا جمع حقيقتي ضرب لإيجاد ناتج الضرب.

أشر إلى "42 = 5 × 7 + 1 × 7"

35 = 5 × 7 + 7 × 1، يمكنني جمع

42 = 35 + 7، إذن 42 = 6 × 7 اقرأ عادات التفكير

للطلاب. اطلب من الطلاب التعبير عن أفكارهم عند قراءة كل سؤال.

أكمل هذا النشاط مع المسألتين الباقيتين.

مستوى 3 اطلب أن يقرأ كل طالب أحل وأشارك مع زميله. اطلب من الطلاب إيجاد حقائق الضرب التي تُستعمل لإكمال: "54 = _____ + _____". اطلب منهم أن يعيدوا قراءة عادات التفكير وأن يعبروا عن أفكارهم مع زملائهم بعد طرح كل سؤال. كثر هذا النشاط للمسألتين الباقيتين.

التلخيص كيف يساعدك جمع حقيقتي ضرب على إيجاد ناتج ضرب؟

مستوى 1 أعد قراءة أحل وأشارك. أشر إلى "6 × 9"

انظر إلى الصندوق. أوجد حقيقتي ضرب يمكن جمعهما لإيجاد ناتج الضرب. اكتب "9 × 1 + 9 × 5" ما الإجابة؟

[54] اقرأ عادات التفكير للطلاب. توقف عند كل سؤال. اطلب من الطلاب التعبير عن أفكارهم باستعمال إجابات تتألف من كلمة أو كلمتين. كثر هذا النشاط للمسألتين الباقيتين.

مستوى 2 أعد قراءة أحل وأشارك. أشر إلى "6 × 9"

و "54 = _____ + _____" ما حقيقتا الضرب اللتان يمكن جمعهما لإيجاد ناتج الضرب؟ اقرأ عادات التفكير للطلاب. توقف بعد كل سؤال. اطلب من الطلاب التعبير عن أفكارهم باستعمال عبارات أو جمل قصيرة.

ترابط: حتّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.

يستعمل الطلاب التبرير باستعمال تكرار العمليات ويستعملون الحقائق التي تعلّموها للتعبير عن القواعد العامة عند الضرب.

طلاب الصف
مجموعتين

1. طرح مسألة أحل وأشارك

أعتبر عن القاعدة العامة ابحث عن الطلاب الذين يستعملون التبرير باستعمال تكرار العمليات والتعبير عن القاعدة العامة لذكر حقيقتي ضرب من الصندوق لكلّ من حقائق الضرب الأربع.

2. بناء الاستيعاب

ما المطلوب منك فعله؟ [اختبار حقيقتي ضرب من الصندوق لكل من حقائق الضرب الأربع ثم ذكر ما ألاحظه في ما يتعلق بهذه الحقائق.]

مجموعة
صغيرة

أثناء الحلّ

3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما الذي تلاحظه في ما يتعلق بالحقيقتين المستعملتين لإيجاد ناتج مقدازي الضرب اللذين يتضمّنان العدد 6 كعامل؟ [ناتج جمع العاملين الأولين في الحقيقتين المستعملتين يساوي 6] ما الذي تلاحظه في ما يتعلق بالحقيقتين المستعملتين لإيجاد ناتج مقدازي الضرب اللذين يتضمّنان العدد 7 كعامل؟ [ناتج جمع العاملين الأولين في الحقيقتين المستعملتين يساوي 7] لماذا يساوي مجموع العاملين 6 أو 7؟ [تنص خاصية التوزيع في الضرب على أنه يمكن تفكيك حقيقة الضرب إلى مجموع حقيقتي ضرب آخرين.]

طلاب الصف
مجموعتين

بعد إنجاز الحلّ

4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابداً بأعمال الطلاب، إذا لزم الأمر، اعرض عمل يوسف الصحيح وناقشه.

5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

يمكنك التعبير عن قاعدة عامة حول حقائق ضرب تعلّمتها لإيجاد حقائق ضرب لم تتعلّمها بعد.

6. توسّع موجه إلى الطلاب سريعى الإنجاز

اطلب من الطلاب استعمال حقائق الضرب للأعداد 1 و 2 و 5 لإيجاد ناتج ضرب الحقائق التالية: 6×5 , 6×4 , 7×5 ; $1 \times 5 + 5 \times 5 = 30$; $1 \times 4 + 5 \times 4 = 24$; $2 \times 5 + 5 \times 5 = 35$

حلّ عمل الطلاب

عمل جمال

$$\begin{array}{ll} 6 \times 7 & 6 \times 9 \\ (5 \times 7) + (1 \times 7) = 42 & (1 \times 9) + (5 \times 9) = 54 \\ 7 \times 8 & 7 \times 9 \\ (2 \times 8) + (5 \times 8) = 56 & (2 \times 9) + (5 \times 9) = 63 \end{array}$$

أكمل جمال بشكل صحيح كل جملة عددية ولكنه لم يوضّح توضيحاً.

عمل يوسف

$$\begin{array}{ll} 6 \times 7 & 6 \times 9 \\ (5 \times 7) + (1 \times 7) = 42 & (5 \times 9) + (1 \times 9) = 54 \\ 7 \times 8 & 7 \times 9 \\ (5 \times 8) + (2 \times 8) = 56 & (5 \times 9) + (2 \times 9) = 63 \end{array}$$

عندما يكون العدد 6 عاملاً، يكون ناتج جمع أول عاملين في الحقيقتين اللتين تعلّموهما سابقاً 6
عندما يكون العدد 7 عاملاً، يكون ناتج جمع أول عاملين في الحقيقتين اللتين تعلّموهما سابقاً 7

أكمل يوسف بشكل صحيح كل جملة عددية وأضاف توضيحاً حول الحقائق التي استعملها.

أحل وأشارك

لقد تعلّمت أنني أستطيع استعمال حقائق مغزوفة لإيجاد حقائق غير مغزوفة. أدركت حقيقتي ضرب من الصندوق أدناه ثمّ جمعتها لإيجاد ناتج الضرب المغطى لكلّ من حقائق الأربعة أدناه. الحقيقة الأولى محلولة.

$$\begin{array}{ll} 6 \times 7 & 6 \times 9 \\ 5 \times 7 + 1 \times 7 = 42 & ___ + ___ = 54 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 7 \times 8 & 7 \times 9 \\ ___ + ___ = 56 & ___ + ___ = 63 \end{array}$$

1×9	2×8	1×7
5×8	5×9	1×8
5×7	2×7	2×9

لاحظ الهامش للاطلاع على نموذج من عمل الطلاب.

ممارسات الرياضيات
وحلّ المسائل

الدّرس 3-8

التّبرير باستعمال تكرار
العمليات

Repeated Reasoning

أستطيع...

استعمال التبرير المنطقي للبحث عن طرائق عافية ووضفها لإيجاد ناتج الضرب.

معايير الدّرس

3.3.7 و 3.3.1

قادات التّفكير

أحسن التّفكير!

يمكن لهذه الأسئلة أن تساعدني.

• هل تكوّرت أيّ من العمليات

الجسائية؟

• هل يمكنني التّفكير عن

القاعدة العامة استناداً إلى

الأمثلة؟

• ما الاختصارات التي ألاحظها؟

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في أحل وأشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس. استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

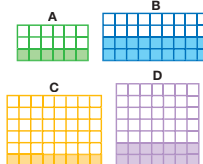
جسر التعلّم البصري

كيف يُمكنني التبريز باستعمال التكرار في عمليات الضرب؟

السؤال الأساسي

كتب هدى الجمل العددية أدناه لإيجاد إجمالي عدد الفُرَصَات في كل من هذه الفسْطِيلَات. أنظر إلى الجمل العددية. كزرت هدى استعمال حقائق ضرب معروفة لإيجاد نواتج الضرب أدناه. ما عوامل حقائق الضرب التي استعملتها؟

A $3 \times 6 = (2 \times 6) + (1 \times 6) = 12 + 6 = 18$
 B $4 \times 9 = (2 \times 9) + (2 \times 9) = 18 + 18 = 36$
 C $6 \times 8 = (5 \times 8) + (1 \times 8) = 40 + 8 = 48$
 D $7 \times 7 = (5 \times 7) + (2 \times 7) = 35 + 14 = 49$



ما الذي عليّ فعله لإكمال المهمة؟
 عليّ تحديد ما إذا كانت هناك حقائق مغزوفة يُمكن استيعمالها بشكل مُتكرّر لإيجاد حقائق أخرى.

أرى أن العوامل 1 و 2 و 5 تُستعمل بشكل مُتكرّر، وأرى قاعدتين عامّتين.

يُمكنني تجزئة حقائق الضرب للعدد 3 ولعدد 4 إلى حقائق الضرب لكل من الأعداد 1 و 2
 $3 \times 6 = (2 \times 6) + (1 \times 6)$
 $4 \times 9 = (2 \times 9) + (2 \times 9)$

يُمكنني تجزئة حقائق الضرب للعدد 6 ولعدد 7 إلى حقائق الضرب لكل من الأعداد 5 و 2
 $6 \times 8 = (5 \times 8) + (1 \times 8)$
 $7 \times 7 = (5 \times 7) + (2 \times 7)$

يُمكنني اختيار هذه القاعدة العامة مع حقائق أخرى.
 $3 \times 5 = (2 \times 5) + (1 \times 5)$
 $6 \times 7 = (5 \times 7) + (1 \times 7)$

كيف يُمكنني وضع قاعدة عامة انطلاقاً من تكرار العمليات الحسابية؟

أستطيع

- البحث عن عمليات حسابية مُتكرّرة.
- وضع قواعد عامة حول العمليات الحسابية المُتكرّرة.
- اختيار ما إذا كانت قاعدتي العامة صالحة للأعداد الأخرى.

ها هي طريقة تفكيري...



كيف يوضّح مقداراً الضرب 3×5 و 6×7 أن التعبير عن القاعدة العامة صحيح؟ [تم تفكيك كليهما إلى حقائق أخرى تتضمن 5 و 2 و 1 كعوامل.]

كيف تعرف أن الجملة العددية A صحيحة؟ [أضرب أولاً 2×6 للحصول على 12 ثم أضرب 1×6 للحصول على 6؛ 12 زائد 6 يساوي 18] ما المقصود باستعمال حقائق معروفة بشكل متكرر لإيجاد نواتج حقائق أخرى؟ [يعني ذلك استعمال حقائق سبق أن تعلّمها الطلاب لإيجاد نواتج ضرب حقائق لم يتعلّموها بعد.]

أستعمل البنية في الحل ما العمليات الحسابية المتكررة المستعملة في الجمل العددية في الجزء A؟ [حقائق تعلّموها للأعداد 1 و 2 و 5 كعوامل]

أقنعني! أعتبر عن القاعدة العامة أستعمل القواعد العامة أغلابة لإكمال كل جملة عددية أدناه. أوضّح إجابتي.

أحد العوامل في كلا الحقيقتين هو 7؛ وأعرف أنه يُمكنني تفكيك حقائق الضرب للعدد 7 إلى حقائق ضرب للعدد 5 و 2

$7 \times 5 = (\underline{5 \times 5}) + (\underline{2 \times 5})$
 $7 \times 6 = (\underline{5 \times 6}) + (\underline{2 \times 6})$

أقنعني! أعتبر عن القاعدة العامة يستعمل الطلاب التعبير عن القاعدة العامة لتفكيك المقدارين 7×5 و 7×6 إلى حقائق تعلّموها.

ارجع إلى السؤال الأساسي. أكد مجدداً للطلاب أنه يمكنهم إعادة كتابة حقيقة ضرب في صورة حقيقتي ضرب سبق أن تعلّموها. إن عملية تفكيك حقائق ضرب للعدد 6 و 7 إلى حقائق ضرب معروفة للأعداد 5 و 2 و 1 تعتبر مثلاً على التبرير باستعمال تكرار العمليات.

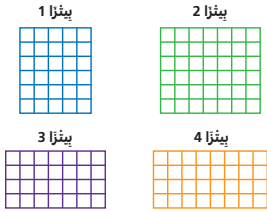
السؤال الأساسي

تحقق سريع

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز. درجة كل من التمرينين 3 و 4 درجة واحدة. درجة التمارين 6 - 9 تصل إلى 3 درجات.

مُمارسات الرياضيات وحل المسائل

تقويم الأداء خز البنزا



خَصُرْتُ أسماءَ 4 من البنزا، كُلُّ بِنَزَا مِنْهَا عَلَى شَكْلِ مُسْتَطِيلٍ. اسْتَغْرَقَ خِزُّ الْبِنَزَا 35 دَقِيقَةً. فَسَمْتُ أَسْمَاءَ كُلِّ بِنَزَا إِلَى قِطْعٍ مُرْتَعَةٍ مُتَسَاوِيَةِ الْخَجْمِ كَمَا هُوَ مُبَيَّنُّ فِي الْأَشْكَالِ الْمَجَاوِزَةِ.

نماذج إجابات معطاة.

6. **أفهم وأتأثر في الحل** استعملت أسماء ضرب لإيجاد إجمالي عدد القطع المرتعة في كل بنزا. أذكر عوامل الضرب التي استعملتها لكل بنزا.

بنزا 1: 5×1 ; بنزا 2: 6×7 ;
بنزا 3: 7×4 ; بنزا 4: 8×4

7. **استعمل البنية في الحل** أنظر إلى الحقائق التي كتبتها في التمرين 6، أجزئ تلك العوامل إلى حقائق الضرب للأعداد 1 أو 2 أو 5 لإيجاد إجمالي عدد القطع في كل بنزا.

بنزا 1: $(1 \times 5) + (5 \times 5) = 30$ بنزا 2: $(1 \times 7) + (5 \times 7) = 42$

بنزا 3: $(2 \times 7) + (2 \times 7) = 28$ بنزا 4: $(2 \times 8) + (2 \times 8) = 32$

8. **أعبر عن القاعدة العامة** أنظر إلى كيفية استعمال الحقائق الضرب لكل من الأعداد 1 و 2 و 5 أعلاه. ما القواعد العامة التي يمكنك وضعها؟ أختبر قواعدي العامة عن تطبيقها على حقيقة أخرى.

يمكنني تفكيك حقائق الضرب للعدد 6 إلى حقائق ضرب للعدد 5 و 1، كما يمكنني تفكيك حقائق الضرب للعدد 4 إلى حقيقتي ضرب للعدد 2: $6 \times 6 = (5 \times 6) + (1 \times 6) = 36$;
 $4 \times 3 = (2 \times 3) + (2 \times 3) = 12$

9. **أنفذ وأتأثر** أنظر إلى نموذج البنزا 3، تقول أسماء إن بإمكانها استعمال حقائق الضرب في العدد 2 لحل 4×7 أو 4×4 ، هل هي على صواب؟ أوضح إجابتي.

نعم؛ يتم ضرب نفس العاملين في الحقيقتين، ولا يهم الترتيب. يمكنني تفكيك كلتا الحقيقتين إلى $(2 \times 7) + (2 \times 7)$ ، ويبقى ناتج الضرب هو نفسه.

يمكنني التحقق من صحة قاعدتي العامة من خلال محاولة تطبيقها على حقائق أخرى.



تحقيق النشر © محفوظة لمالغ شركة 3 Pearson Education, Inc.

154 الوُحدة 3 | الدرس 3-8

تدرب موجة

أعبر عن القاعدة العامة

كتب إبراهيم الجمل العددية أدناه.

1. ما العوامل التي كُتبت لإبراهيم استعمالها لإيجاد نواتج الضرب؟ أضغ قاعدة عامة.

$$3 \times 8 = (2 \times 8) + (1 \times 8) = 24$$

$$3 \times 7 = (2 \times 7) + (1 \times 7) = 21$$

$$6 \times 3 = (6 \times 1) + (6 \times 2) = 18$$

لقد كرر استعمال العاملين 2 و 1؛ يمكنني تفكيك حقائق

الضرب للعدد 3 إلى حقائق ضرب للعدد 2 و 1

2. أعمل هذه الخفلة العددية لاختبار ما إذا كانت قاعدتي العامة صحيحة وتطبق على حقائق أخرى. أوضح إجابتي.

$$3 \times 9 = (2 \times 9) + (1 \times 9) = 27$$

قاعدتي العامة صحيحة. يمكن تفكيك حقيقة الضرب للعدد 3 إلى

حقيقة ضرب للعدد 2 وحقيقة ضرب للعدد 1؛ ناتج الضرب صحيح.



عندما أعبر عن القاعدة العامة، فأبني أضوغ عبارة تنطبق على مجموعة أكبر من الأمثلة باستعمال أمثلة أو عبارات أعرف أنها صحيحة.

تدرب مستقبلي

أعبر عن القاعدة العامة

كتبت مريم الجمل العددية المجاورة.

$$8 \times 7 = (5 \times 7) + (3 \times 7) = 56$$

$$6 \times 8 = (6 \times 5) + (6 \times 3) = 48$$

$$8 \times 9 = (3 \times 9) + (5 \times 9) = 72$$

لقد كررت استعمال العاملين 5 و 3؛ يمكنني تفكيك حقائق

الضرب للعدد 8 إلى حقائق ضرب للعدد 5 و 3

4. أعمل هذه الخفلة العددية لاختبار ما إذا كانت قاعدتي العامة صحيحة وتطبق على حقائق أخرى. أوضح إجابتي.

$$8 \times 3 = (5 \times 3) + (3 \times 3) = 24$$

قاعدتي العامة صحيحة. يمكن تفكيك حقيقة الضرب للعدد 8 إلى حقيقتي

الضرب للعدد 5 و 3؛ ناتج الضرب صحيح.

5. ما الطريقة الأخرى التي يمكنك من خلالها استعمال الحقائق المغزوفة لحل 8×3 ؟

ما القاعدة العامة التي يمكنك استخلاصها من هذه الطريقة؟

نموذج إجابة: $24 = (2 \times 3) + (2 \times 3) + (2 \times 3) + (2 \times 3) = 8 \times 3$ ؛

يمكنني تفكيك حقائق الضرب للعدد 8 إلى حقائق ضرب للعدد 2

153 الوُحدة 3 | الدرس 3-8

* للحصول على مثال آخر، انظر الصفحة F في الصفحة 160

التمرين 6 أفهم وأتأثر في الحل يجب أن يحلل الطلاب صور قطع البنزا لمعرفة العوامل التي يجب ضربها.

التمرين 7 أستعمل البنية في الحل يستعمل الطلاب خاصية التوزيع لتفكيك الحقائق إلى حقيقتين أخريين.

التمرين 8 أعبر عن القاعدة العامة اطلب من الطلاب أن يشرحوا السبب في أن الحقائق التي كتبوها للتأكد من القواعد العامة التي عبروا عنها تُعد أمثلة مناسبة.

التمرين 9 أنفذ وأتأثر استنادًا إلى خاصية الإبدال (الترتيب) في الضرب، يمكن لأسماء كتابة العوامل بأي ترتيب.

أعبر عن القاعدة العامة استمع إلى أداء الطلاب وتأكد من السلوكيات التالية لديهم كدليل على براعتهم في البحث والتعبير عن الانتظام في التبرير باستعمال تكرار العمليات.

- ملاحظة ووصف تكرار بعض العمليات الحسابية أو الخطوات في إجراء ما
- التعبير عن القاعدة العامة استنادًا إلى أمثلة أو ملاحظات متكررة
- إدراك وفهم الطرائق المختصرة الملائمة
- تقييم منطقي النتائج المرحلية

التمرين 3 ترابط ذكّر الطلاب بأن الجمع المتكرر، الذي تعلموه في الدروس السابقة، هو طريقة أخرى لاستعمال حقائق تعلموها لإيجاد حقيقة ضرب لم يتعلموها.

إعادة التدريس تخصيص مجموعة إعادة التدريس F، في الصفحة 160

تَدْرَبْ فِي الْمَنْزِلِ
3-8 التبريز باستعمال تكرار العمليات

بطريقة أخرى!

استعمل هابسم الحقائق التي يعرفها لـ 6×7 و 6×5 ، وكتب الجملة العددية التالية.

$$6 \times 7 = (5 \times 7) + (1 \times 7) = 42$$

$$6 \times 5 = (5 \times 5) + (1 \times 5) = 30$$

أذكر كيف يمكنك التبريز باستعمال تكرار العمليات لإيجاد حقائق الضرب.

• يمكنك البحث عن عمليات حسابية متكررة.

• يمكنك وضع قواعد عامة تتعلق بالعمليات الحسابية المتكررة.

أضع قاعدة عامة.

أختبر ما إذا كان يصح تطبيق هذه القاعدة على حقائق أخرى.

يمكنني تجزئة حقائق الضرب للعدد 6 إلى حقائق الضرب للعددين 5 و 1، يصح تطبيق ذلك على حقائق أخرى للعدد 6:

$$6 \times 9 = (5 \times 9) + (1 \times 9) = 54$$



هذه القاعدة العامة هي عبارة مبنية على أمثلة ويصح تطبيقها على مجموعة أكبر من الحقائق.

أعز عن القاعدة العامة

كتبت حولة الجملة العددية أدناه. نماذج إجابات معطاءة.

1. أذكر كيف يمكنك التبريز باستعمال تكرار العمليات لإيجاد حقائق الضرب.

أستطيع البحث عن عمليات حسابية متكررة.

وأستطيع استعمالها لوضع قاعدة عامة.

2. ما العوامل التي كُزرت حولة استعملها؟

أضع قاعدة عامة.

لقد كررت استعمال 5 و 2؛ يمكنك تفكيك

حقائق الضرب للعدد 7 إلى حقائق الضرب للعددين 2 و 5

$$7 \times 6 = (5 \times 6) + (2 \times 6) = 42$$

$$7 \times 9 = (5 \times 9) + (2 \times 9) = 63$$

$$7 \times 7 = (5 \times 7) + (2 \times 7) = 49$$

3. أكمل هذه الجملة العددية لاختيار ما إذا كان يصح تطبيق قاعدتي العامة على حقائق أخرى. أوضح إجابتي.

$$7 \times 8 = (5 \times 8) + (2 \times 8) = 56$$

القاعدة العامة التي وضعتها صحيحة. يمكن تفكيك حقيقة الضرب للعدد 7 إلى حقيقة الضرب للعدد 5 وحقيقة الضرب للعدد 2، ناتج الضرب صحيح.

تَقْوِيمُ الْأَدَاءِ

نظمت عايشة ملصقاتها ضمن شبكات في اليوم. بعض ملصقاتها تتضمن ملصقات لحيوانات. وقد وضعت في كل صفحة عدداً مختلفاً من الملصقات. تعرض الجدول المأجوز معلومات عن الملصقات في اليوم عايشة.

4. استعمل الأدوات المناسبة أوضح كيف يمكنك إيجاد عدد الملصقات في كل صفحة باستعمال واحدة من الأدوات التالية: خط أعداد، أو قطع عد، أو لوحة مئة.

رقم الصفحة	ملصقات الحيوانات	عدد الصفوي	عدد الأعمدة
1	7	4	7
2	4	4	6
3	9	8	9
4	9	8	6

قطع العد؛ يمكنك ترتيب قطع العد في الشبكات لتساعدني على الضرب.

5. أفهم وأتأخر في الحل استعملت عايشة الضرب لإيجاد إجمالي عدد الملصقات في كل صفحة. أذكر عوامل الضرب التي استعملتها لكل صفحة.

الصفحة 1: 4×7 ؛ الصفحة 2: 4×6 ؛
الصفحة 3: 8×9 ؛ الصفحة 4: 8×6

6. استعمل البنية في الحل أنظر إلى الحقائق التي كتبتها في المسألة 5، وأجزي هذه الحقائق إلى حقائق الضرب في كل من الأعداد 1 و 2 و 3 و 5 لإيجاد إجمالي عدد الملصقات في كل صفحة.

$$\text{الصفحة 1} \quad (2 \times 7) + (2 \times 7) = (4 \times 7)$$

$$\text{الصفحة 2} \quad (2 \times 6) + (2 \times 6) = (4 \times 6)$$

$$\text{الصفحة 3} \quad (3 \times 9) + (3 \times 9) = (6 \times 9)$$

$$\text{الصفحة 4} \quad (3 \times 6) + (3 \times 6) = (6 \times 6)$$

7. أعز عن القاعدة العامة أنظر إلى حقائق الضرب للأعداد 1 و 2 و 3 و 5 وأغلا. ما القواعد العامة التي يمكنك وضعها؟ أختبر كل قاعدة عامة من خلال تطبيقها على حقيقة أخرى.

يمكنني تفكيك حقائق الضرب للعدد 8 إلى حقائق الضرب للعددين 5 و 3، ويمكنني تفكيك حقائق العدد 4 إلى اثنين من حقائق الضرب للعدد 2؛

$$40 = (5 \times 5) + (3 \times 5) \quad ; 8 \times 5$$

$$20 = (2 \times 5) + (2 \times 5) \quad ; 4 \times 5$$

يمكنني التعبير عن القاعدة العامة بالتفكير في العوامل التي استعملتها بشكل متكرر لحل المسائل.



تدريبات الطلاقة

يراجع الطلاب معيار الطلاقة الذي تم تدريسه في الصف الثاني حول طرح أعداد متعددة الأرقام حتى 100 في نشاط ثنائي يعزز الممارسات الرياضية.

قبل البدء اطلب من الطلاب أن يعمل كل منهم مع زميل له.

اطلب أن يسجل كل منهما إجابته وأن يظلل المسار على صفحته. راجع التعليمات.

يجب على كل من الطالبين حل كل مسألة وتدوين حلّه على ورقة منفصلة عن الكتاب. اطلب من الزميلين في كل مجموعة أن يختارا المربع التالي الذي سيحلّون المسألة الواردة فيه، كلٌّ بدوره.

أثناء النشاط ذكّر الطلاب بأن المسار قد يكون صعودًا أو نزولًا أو يمينًا أو يسارًا.

قد يجزّب الطلاب عدة خيارات قبل أن يجدوا المرتع الذي يتضمن المسألة التي تتبّع القاعدة. ذكّر الطلاب بوجوب مقارنة إجاباتهم ومناقشتها.

نشاط آخر اطلب من الطلاب إيجاد الإجابات لكل المسائل في المربعات الباقية. اطلب منهم تدوين كلٍّ من الإجابات في المربع الخاص بها.

نشاط إضافي للتحدي انظر إلى كل الإجابات في المربعات. اكتب قاعدة جديدة تؤدي إلى إيجاد مسار مختلف يبدأ من مربع البداية وينتهي في مربع النهاية. قد يتجه المسار الذي توجهه إلى الأعلى أو الأسفل أو اليسار أو اليمين أو قطريًا. ظلّل المسار الجديد بلون مختلف.

أظنّ مسارا من البداية إلى النهاية.
أتبّع نواتج الطرح الصحيحة. يمكنني
التحرّك إلى الأعلى أو إلى الأسفل
أو إلى اليمين أو إلى اليسار فقط.



أتبّع المسار

تدريبات الطلاقة

الوحدة 3

أستطيع...
الطرح حتى 100

مقياس الفخوي

البداية

75 - 13 62	99 - 63 36	85 - 39 46	70 - 48 32	41 - 31 11
39 - 21 12	24 - 16 10	59 - 37 22	55 - 32 67	91 - 65 47
77 - 38 45	47 - 40 87	46 - 27 19	100 - 62 58	45 - 27 17
69 - 21 47	34 - 29 15	65 - 59 6	81 - 29 52	67 - 19 48
82 - 46 58	38 - 12 23	93 - 34 69	24 - 18 9	78 - 35 43

النهاية

مراجعة المصطلحات

يراجع الطلاب المصطلحات التي وردت في الوحدة.

التعبير الشفوي قبل إجراء الطلاب للنشاط الوارد في الصفحة، يمكنك أن تعزز لديهم التعبير الشفوي بتيسير مناقشة صفة تتضمن واحدًا أو اثنين من الأنشطة التالية:

- اطلب من الطلاب تعريف المصطلحات بعباراتهم الخاصة.
- اطلب من الطلاب قول جمل أو طرح أسئلة في الرياضيات تتضمن هذه المصطلحات.
- العب مع طلابك لعبة "احرز الخاصية" وهي أن تفكر، أو يفكر أحد الطلاب، في خاصية ويعطي تلميخًا شفهيًا عنها لزملائه لكي يحزروها.
- العب لعبة "تابع في الرياضيات" تكتب فيها كل مصطلح على اللوح. قسم الطلاب إلى فرق لسباق تتابع. قدم للطلاب تلميخًا عن أحد المصطلحات. في هذه اللعبة، يتقدم الطلاب الواقفون في مقدمة الصفوف وبحوث كل منهم مصطلحًا.
- **الكتابة في الرياضيات** بعد انتهاء الطلاب من العمل على النشاط الوارد في الصفحة، يمكنك أن تعزز لديهم أيضًا مهارة الكتابة في الرياضيات بأن تطلب منهم إجراء واحد أو أكثر من الأنشطة التالية:
- اطلب من الطلاب إغلاق كتبهم. ثم اطلب من الطلاب كتابتها.
- يتبادل الطلاب بعد ذلك أوراقهم للتحقق من مدى صحة كتابة المصطلحات.
- اطلب من كل مجموعة ثنائية استعمال ورقة لصنع ملصق عن المصطلحات.
- اطلب من كل طالب مع زميل له. يكتب كل من الطالبين جملة عددية يستعمل فيها إحدى الخواص. ثم يتبادل كل منهما ورقته مع زميله ويحدد الخاصية والعوامل ونتاج الضرب في النشاط الذي كتبه الآخر.

الوحدة 3

مراجعة المصطلحات

أفهم المصطلحات

أصل كل مثال بالمصطلح المناسب.

1. $5 \times 0 = 0 \times 5$ خاصية التجميع في الضرب

2. $(3 \times 8) + (1 \times 8) = 4 \times 8$ خاصية الإبدال (الترتيب) في الضرب

3. $(6 \times 2) \times 2 = 6 \times (2 \times 2)$ خاصية التوزيع

4. $7 \times 1 = 7$ خاصية العنصر المحايد (الواحد) في الضرب

أكتب "صح" أو "خطأ" مكان الفراغ.

5. العددين 3 و 8 من مضاعفات العدد 24 خطأ

6. يمكنك ضرب العوامل بأي ترتيب. صح

7. ناتج ضرب الصفر في أي عدد هو ذلك العدد. خطأ

8. هناك 3 عوامل في الجملة العددية $5 \times 3 \times 2 = 30$ صح

استعمل المصطلحات في الكتابة

9. أوضح كيفية استعمال $8 \times 5 = 40$ لإيجاد ناتج 8×6 استعمل مصطلحين على الأقل من قائمة المصطلحات في توضيحي.

نموذج إجابة: تنص خاصية التوزيع على أن

$$8 \times 6 = (8 \times 5) + (8 \times 1)$$

8×5 هي حقيقة معروفة. $8 \times 1 = 8$ بسبب

خاصية العنصر المحايد (الواحد) في الضرب.

$$\text{ناتج ضرب } 8 \times 6 \text{ هو } 8 \times 6 = 48 = 40 + 8$$

تطبيق الخصائص: حقائق الضرب للأعداد 3, 4, 6, 7, 8

تحليل مجموعات إعادة التدريس للتشخيص والتدخل

الدروس	المعايير	مجموعات إعادة التدريس
3-1	3.3.1, 3.3.4	المجموعة A
3-2, 3-3	3.3.1, 3.3.3	المجموعة B
3-4	3.3.1, 3.3.3	المجموعة C
3-5, 3-6	3.3.1, 3.3.3	المجموعة D
3-7	3.3.1, 3.3.3	المجموعة E
3-8	3.3.1, 3.3.7	المجموعة F

الوحدة
3

المجموعة A

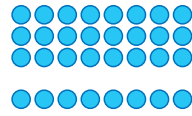
الدرس 3-1

أتذكر أن خاصية التوزيع تنص على أنه يمكن تجزئة حقيقة ضرب إلى ناتج جمع حقيقتي ضرب غيرها.

في الثمريتين 1 و 2، أوجد القيمة الناقصة.

- $4 \times 4 = (2 \times 4) + (2 \times 4)$
- $6 \times 5 = (4 \times 5) + (2 \times 5)$

يمكنني تجزئة أي شبكة إلى شبكتين أصغر منها.



يمكنني كتابة حقيقة غير مغروفة باستخدام مجموع حقيقتين مغروفتين.

$$8 \times 4 = (8 \times 3) + (8 \times 1)$$

إعادة التدريس

المجموعة B

الدروس 3-2 و 3-3

أتذكر أنه لإيجاد حقيقة الضرب للعدد 3، أجمع ناتج حقيقة الضرب للعدد 2 وناتج حقيقة الضرب للعدد 1، وإيجاد حقيقة الضرب للعدد 4، أوجد مثلي ناتج ضرب حقيقة الضرب للعدد 2

- $3 \times 7 = 21$
- $4 \times 9 = 36$
- $4 \times 10 = 40$
- $3 \times 10 = 30$
- $3 \times 8 = 24$
- $8 \times 4 = 32$
- $9 \times 3 = 27$
- $10 \times 4 = 40$

أوجد ناتج 3×4

يمكنني استعمال حقيقة الضرب للعدد 2 لتساعدني على الضرب في 3

$$3 \times 4 = \left\{ \begin{array}{l} 2 \times 4 = 8 \\ 1 \times 4 = 4 \end{array} \right. \quad 8 + 4 = 12$$

يمكنني أيضًا إيجاد حقائق الضرب للعدد 4،

$$3 \times 4 = (3 \times 2) + (3 \times 2) = 6 + 6 = 12$$

المجموعة C

الدرس 3-4

أتذكر أن بإمكانني تجزئة مسألة الضرب إلى مسألتين خزئيتين.

- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 9 = 63$
- $7 \times 7 = 49$
- $6 \times 8 = 48$
- $\begin{array}{r} 6 \\ \times 5 \\ \hline 30 \end{array}$
- $\begin{array}{r} 6 \\ \times 3 \\ \hline 18 \end{array}$
- $\begin{array}{r} 10 \\ \times 7 \\ \hline 70 \end{array}$

يمكنني استعمال الحقائق المغروفة لتساعدني على الضرب. أوجد ناتج 6×9

$$6 \times 9 = (5 \times 9) + (1 \times 9)$$

$$6 \times 9 = 45 + 9$$

$$6 \times 9 = 54$$

أوجد ناتج 7×4

$$7 \times 4 = (5 \times 4) + (2 \times 4)$$

$$7 \times 4 = 20 + 8$$

$$7 \times 4 = 28$$

المجموعة D

الدرس 3-5 و 3-6

أوجد ناتج 8×9

يمكنني استعمال حقائق الضرب للعدد 2

$$2 \times 9 = (2 \times 9) + (2 \times 9) + (2 \times 9) + (2 \times 9)$$

$$8 \times 9 = 18 + 18 + 18 + 18$$

$$8 \times 9 = 72$$

يمكنني استعمال العدّ القفزي.

8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72

أتذكر أن أستعمل الأنماط أو الحقائق المعروفة أو العدّ القفزي لإيجاد ناتج الضرب.

$$1. 8 \times 6 = 48 \quad 2. 8 \times 8 = 64$$

$$3. 8 \times 7 = 56 \quad 4. 8 \times 10 = 80$$

$$5. 1 \times 8 = 8 \quad 6. 0 \times 8 = 0$$

$$7. \begin{array}{r} 8 \\ \times 5 \\ \hline 40 \end{array} \quad 8. \begin{array}{r} 8 \\ \times 3 \\ \hline 24 \end{array} \quad 9. \begin{array}{r} 8 \\ \times 2 \\ \hline 16 \end{array}$$

المجموعة E

الدرس 3-7

يمكنني استعمال خاصية التجميع في الضرب لتجميع العوامل. يجب أن تبقى ناتج الضرب كما هو. أوجد ناتج $4 \times 2 \times 2$

طريقة أخرى

$$(4 \times 2) \times 2$$

$$8 \times 2 = 16$$

طريقة بلحن

$$4 \times (2 \times 2)$$

$$4 \times 4 = 16$$

أتذكر أن بإمكانني استعمال الخواص لكتابة الحقائق غير المعروفة في صورة حقائق معروفة.

في التمارين 3-1، أوجد ناتج الضرب. أوضح كيف فُتت بتجميع العوامل.

$$1. 4 \times 5 \times 2 = 8 \times 5 = 40$$

$$2. 3 \times 7 \times 3 = 9 \times 7 = 63$$

$$3. 5 \times 5 \times 2 = 10 \times 5 = 50$$

نموذج إجابات موصحة.

المجموعة F

الدرس 3-8

أفكر في هذه الأسئلة لتساعدني على استعمال التبريز باستعمال تكرار العمليات.

عادات التفكير

- هل تكرر أي من العمليات الحسابية؟
- هل يمكنني التبسيط عن القاعدة العامة من خلال الأمثلة؟
- ما الاختصارات التي لاحظتها؟

أتذكر أن الأنماط يمكنها أن تساعدني على وضع قاعدة عامة.

1. ما المتكرر في هذه الجملة العددية؟

أستعمل ما أراه لوضع قاعدة عامة.

$$6 \times 6 = (6 \times 3) + (6 \times 3) = 18 + 18 = 36$$

$$7 \times 6 = (7 \times 3) + (7 \times 3) = 21 + 21 = 42$$

$$8 \times 6 = (8 \times 3) + (8 \times 3) = 24 + 24 = 48$$

حقائق الضرب للعدد 3؛ حقيقة الضرب للعدد 6 هي ضعف حقيقة الضرب للعدد 3

2. أخلّ هذه الجملة العددية لإختبار صحة

قاعدتي العامة.

$$10 \times 6 = ?$$

$$10 \times 6 = (10 \times 3) + (10 \times 3)$$

$$= 30 + 30 = 60$$

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 3

الوحدة 3 | إعادة التدريس

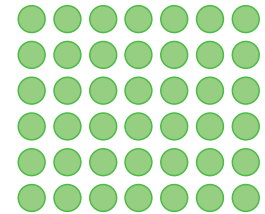
160

تطبيق الخصائص: حقائق الضرب للأعداد 3, 4, 6, 7, 8



تقويم

1. رتبت خديجة أزرارها في شبكة. أي مما يلي يبين طريقة لتجزئة شبكة خديجة إلى شبكتين جزئيتين؟ نقطة واحدة



- Ⓐ $(3 \times 6) + (3 \times 1)$
 Ⓑ $(3 \times 7) + (3 \times 7)$
 Ⓒ $(3 \times 6) + (3 \times 6)$
 Ⓓ $(3 \times 7) + (4 \times 7)$

2. أختار نعم أو لا لتحديد ما إذا كان 16 هو ناتج الضرب الناقص. نقطة واحدة

- 2a. $4 \times 4 = ?$ نعم لا
 2b. $2 \times 8 = ?$ نعم لا
 2c. $2 \times 4 = ?$ نعم لا
 2d. $8 \times 2 = ?$ نعم لا

3. وضع حسن قاعدة عامة مفادها أن بالإمكان تجزئة حقيقة الضرب للعدد 10 إلى حقيقتي ضرب للعدد 5،

أكتب جملة عدديّة لإختيار فاعديه العامة. نقطة واحدة

$$10 \times 6 = (5 \times 6) + (5 \times 6) = 30 + 30 = 60$$

4. جزأت جميلة شبكة كبيرة إلى شبكة قياسها 3×4 وشبكة قياسها 5×4 ، ما هي الشبكة الكبيرة التي بدأت بها جميلة؟ نقطة واحدة

$$\text{بدأت جميلة بشبكة } 8 \times 4 \\ (3 \times 4) + (5 \times 4) = 8 \times 4$$

5. ما الحقائق التي يمكنني استعمالها لإيجاد ناتج 4×8 ؟ أختار كل ما ينطبق. نقطة واحدة

- 2×8 و 2×9
 2×8 و 2×8
 2×4 و 1×8
 4×5 و 4×3
 3×8 و 1×8

6. يستعمل مخبز 3 أكواب من الدقيق لصنع كل زغيف خبز. تؤخذ 3 أرغفة خبز على صينية. وتؤخذ 6 صوان على عربة.

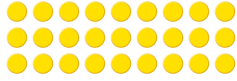
ما عدد أكواب الدقيق المستعملة لصنع عربة كاملة من الخبز؟ أبين عملي. نقطة واحدة

$$54 \text{ كوبًا من الدقيق} \\ 3 \times 3 \times 6 = (3 \times 3) \times 6 \\ 9 \times 6 = 54$$

7. ما العدد الذي يجعل هذه الجملة العددية صحيحة؟ نقطة واحدة

$$(3 \times 4) + (3 \times 4) = \underline{24}$$

11. رتبت علياء قطع العدّ الخاصّة بها في هذه الشبكة. 3 نقاط



الجزء A

ما الحقيقتان اللتان تستطيع علياء استعمالهما لكتابة جملة عدديّة تمثّل الشبكة؟

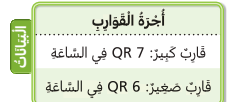
$$\text{نموذج إجابة: } 2 \times 9 \text{ و } 1 \times 9$$

الجزء B

إذا أضفت علياء صفًا واحدًا من 9 قطع عدّ إلى شبكتها، فهل سيكون بإمكانها استعمال الحقائق التي كتبتها في الجزء A لإيجاد العدد الإجمالي لقطع العدّ؟ أوضح السبب.

$$\text{نموذج إجابة: لا؛ لدى علياء الآن} \\ \text{شبكة } 4 \times 9 \text{، مجموع ناتج الضرب} \\ \text{في الجزء A لا يساوي } 4 \times 9$$

12. اشتأخرت عائلة سعيد أثناء العطلة فارتا كيبزا لعدّة 6 ساعات يوم الإثنين وساعتين يوم الثلاثاء. ما المبلغ الذي أنفقته العائلة؟ أبن أي جملة عدديّة استعمالتها. نقطة واحدة



$$2 \times 7 = 14 \text{ ؛ } 6 \times 7 = 42 \text{ ؛ QR 56} \\ 42 + 14 = 56 \text{ أي QR 56}$$

8. لدى مبارك 3 أكياس من كرات التيس. يحتوي كل كيس على 6 كرات تيس. ما عدد كرات التيس التي لدى مبارك؟ نقطة واحدة

- Ⓐ 9
 Ⓑ 12
 Ⓒ 15
 18

9. نظمت شيماء صورها في شبكة قياسها 6×4 ، ونظمت دانه صورها في شبكة قياسها 7×5 ، كيف تستطيع دانه وشيماء تجزئة شبكتيهما؟ أكتب كل زوج من الحقائق في الفراغ المناسب. نقطتان

6×4	7×5
5×4 و 1×4	2×5 و 5×5
3×4 و 3×4	3×5 و 4×5
	6×5 و 1×5

$$5 \times 5 \text{ و } 2 \times 5$$

$$1 \times 4 \text{ و } 5 \times 4$$

$$4 \times 5 \text{ و } 3 \times 5$$

$$1 \times 5 \text{ و } 6 \times 5$$

$$3 \times 4 \text{ و } 3 \times 4$$

10. أي من المقادير أدناه يمكنني استعماله لحل $3 \times 2 \times 4$ ؟ أختار كل ما ينطبق. نقطة واحدة

- $3 \times 4 \times 2$
 $3 \times 3 \times 3$
 $4 \times 3 \times 1$
 $4 \times 2 \times 3$
 $4 \times 2 \times 4$

الإجابة عن السؤال الأساس للوحدة

اطرح مجددًا السؤال الأساس للوحدة من مقدمة الوحدة.

اطلب من الطلاب الإجابة عن السؤال الأساس (لفظيًا أو كتابيًا) وتقديم أمثلة تدعم إجاباتهم. في ما يلي العناصر الأساسية للإجابة المتعلقة بالسؤال الأساس. احرص على توضيحها عند مناقشة إجابات الطلاب.

كيف يمكنني استعمال حقائق الضرب المعروفة لإيجاد ناتج حقائق الضرب غير المعروفة؟

- يمكن استعمال خاصية التوزيع لتجزئة شبكة إلى شبكتين جزئيتين. تبين الشبكة أشياء في صفوف متساوية وتمثّل بصريًا جمل الضرب.
- مثال: لتبسيط مقدار مثل 8×2 ، بإمكان الطلاب تجزئة شبكة أصلية تتكوّن من 8 صفوف وعمودين إلى شبكتين جزئيتين، كل واحدة منهما تتكوّن من 4 صفوف وعمودين، ثم يحل الطلاب الجملة العددية التي تمثل كل شبكة جزئية ويجمعون ناتج الضرب لإيجاد الإجابة: $(4 \times 2) + (4 \times 2) = 8 + 8 = 16$

تحليل التمارين للتشخيص والتدخل

التمارين	العمق المعرفي
1	1
2	1
3	2
4	2
5	1
6	2
7	1
8	1
9	2
10	1
11A	2
11B	3
12	2

دليل وضع الدرجات

التمرين	النقاط	تقويم الوحدة في كتاب الطالب
1	1	اختار الطالب الإجابة الصحيحة
2	1	الإجابات الأربع صحيحة
3	1	جملة عددية صحيحة
4	1	حدد الطالب الشبكة الصحيحة
5	1	اختار الطالب كل الإجابات الصحيحة
6	1	إجابة صحيحة و حل موضح
7	1	إجابة صحيحة
8	1	اختار الطالب الإجابة الصحيحة
9	2	حدد الطالب جميع أزواج الحقائق بشكل صحيح
	1	حدد الطالب بعض أزواج الحقائق بشكل صحيح
10	1	اختار الطالب كل الإجابات الصحيحة
11A	1	حدد الطالب حقيقتي الشبكة بشكل صحيح
11B	2	إجابة صحيحة و شرح صحيح
	1	إجابة صحيحة مع القليل من الشرح أو بدون شرح
12	1	إجابة صحيحة و جمل عددية صحيحة

تطبيق الخصائص: حقائق الضرب للأعداد 3, 4, 6, 7, 8

الوحدة
3

تقويم الأداء

معرض مدرسي

ساعدت كل من هدى وريم في تنظيم لقاء لأولياء الأمور والمعلمين. نظمت هدى منطقة جلوس المعلمين. ونظمت ريم الوجبات الخفيفة للحدث.

تبين الشبكة 3×7 المجاورة كيفية ترتيب المقاعد للمعلمين. استعملت الشبكة للإجابة عن التمرينين 1 و 2.

1. أزدت هدى ترتيب المقاعد على شكل شبكة 6×7 ، أضيف مقاعد إلى الشبكة لأبين كيف تبدو الشبكة الجديدة.

2. اختارت هدى إلى ممر بين صفين من الصفوف، ففصلت المقاعد إلى شبكتين خزيتين. **نقطة واحدة**

الجزء A نموذج إجابات موضحة.

أرسم خطأ لأبين طريقة يمكن لهدى من خلالها أن تفصل المقاعد إلى شبكتين خزيتين. **نقطة واحدة**

الجزء B

أزدت هدى أن تعرف عدد المقاعد في كل من الشبكتين الجديدتين. أكتب حقيقة ضرب لكل من الشبكتين الجديدتين لأبين الطريقة التي تمكنت بها هدى من إيجاد ذلك. **نقطة واحدة**

$$1 \times 7 = 7 ; 5 \times 7 = 35$$

الجزء C

أزدت هدى إيجاد العدد الإجمالي للمقاعد المستعملة. أبن كيفية استعمال الحقائق في الجزء B لإيجاد العدد الكلي للمقاعد. **نقطتان**

42 مقعداً؛

$$1 \times 7 = 7 ; 5 \times 7 = 35 ; 35 + 7 = 42$$

يبين الجدول المجاور الوجبات المبيعة التي اشترتها ريم للتحفل المدرسي. استعمل جدول الوجبات المبيعة للإجابة عن التمارين 3 و 4 و 5

الوجبات المبيعة			
سعر كل غلبة	العدد في كل غلبة	عدد الغلب	الوحدة
QR 6	7	4	قطع الكراميل
QR 4	8	7	الشوكولاتة
QR 3	6	8	البسكويت

3. اشترت ريم 4 غلب من البسكويت في الصباح و 4 غلب إضافية من البسكويت بعد الظهر. كم أنفقت ريم على البسكويت؟ أبن عملي. **نقطة واحدة**

نموذج إجابة:

$$3 \times 4 = 12 ; 4 \times 4 = 16 ; 12 + 16 = 28 \text{ أي QR 28}$$

4. نظمت ريم قطع الكراميل في شبكة 4×7

الجزء A

جرت ريم شبكة قطع الكراميل إلى شبكتين لهما نفس الشكل. أرسم شبكتي قطع الكراميل جهة اليسار. **نقطة واحدة**

الجزء B

أزدت ريم أن تتحقق من إجمالي عدد قطع الكراميل. أيها تعلم أن $2 \times 7 = 14$ ؛ كيف يمكنك استعمال خفلة الضرب هذه لإيجاد إجمالي عدد قطع الكراميل؟ **نقطة واحدة**

$$2 \times 7 = 14 ; 14 + 14 = 28$$

5. أخصرت كل من الطالبتين 3 غلب من الشوكولاتة. قالت ريم إنهما أنفقنا أكثر من QR 20 إجمالاً. هل أوافق على ما قالته ريم؟ أوضح إجابتي. **نقطتان**

نموذج إجابة: نعم؛ $2 \times 3 \times 4 = \text{QR } 24$ ؛ أنفقت الطالبتان QR 24. أعرف أن QR 24 أكبر من QR 20، لذا فإن ريم على صواب.

دليل وضع الدرجات

التمرين	النقاط	تقويم أداء الوحدة في كتاب الطالب	التمرين	النقاط	تقويم أداء الوحدة في كتاب الطالب
1	1	رسم الطالب 3 صفوف إضافية للحصول على شبكة 6×7	3	1	حل صحيح و عمل موضح
2A	1	رسم الطالب خطأ للحصول على شبكتين جزئيتين	4A	1	رسم الطالب شبكتي 2×7 بشكل صحيح
2B	1	حقائق ضرب صحيحة لكل من الشبكتين	4B	1	حل صحيح و شرح صحيح لاستعمال طريقة مضاعفة الحقيقة
2C	2	حقائق ضرب صحيحة و حل صحيح	5	2	حل صحيح و شرح صحيح
	1	حقائق ضرب صحيحة أو حل صحيح		1	حل صحيح أو شرح صحيح

تحليل التمارين للتشخيص والتدخل

العمق المعرفي	التمارين
1	1
2	2A
2	2B
2	2C
2	3
2	4A
2	4B
3	5